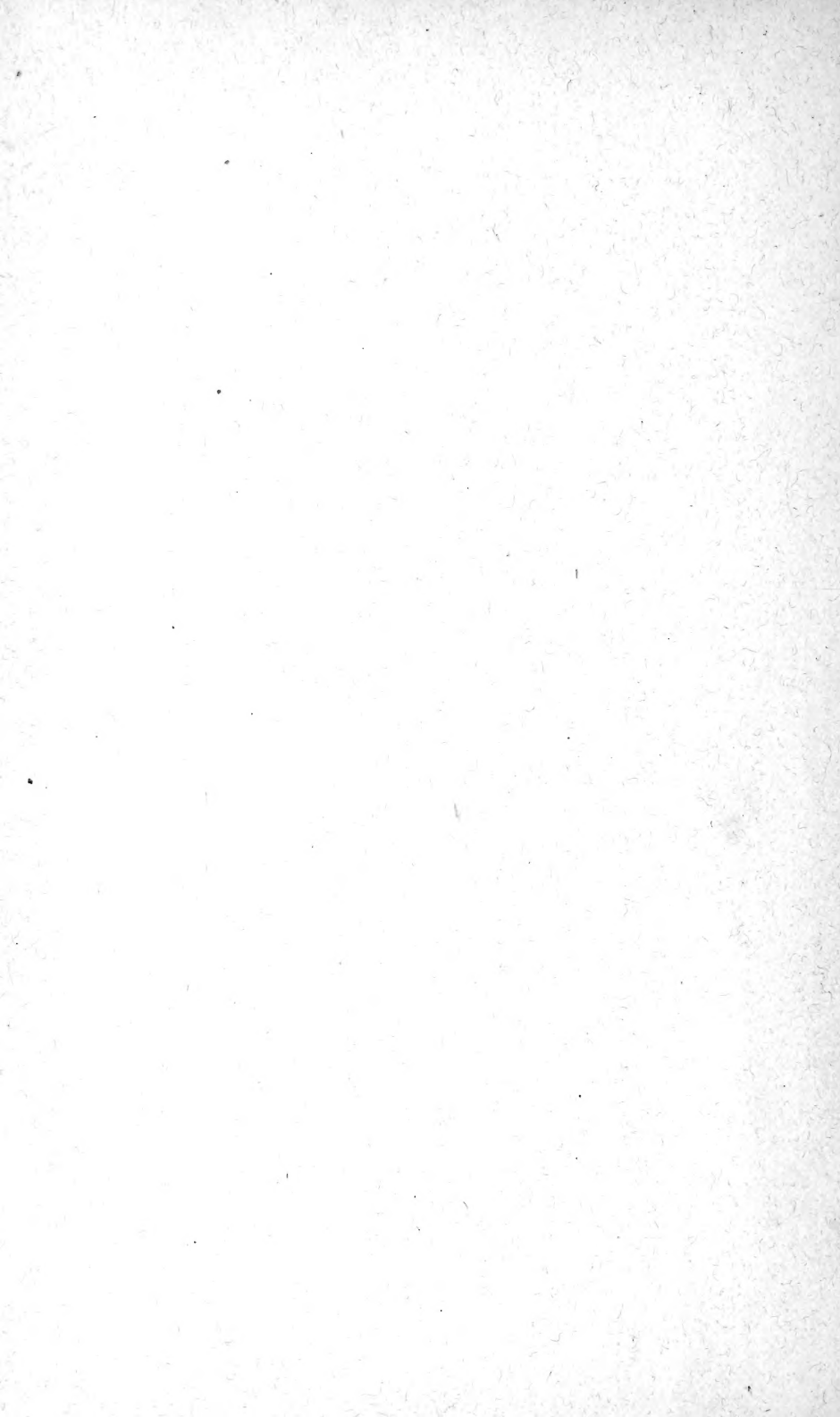


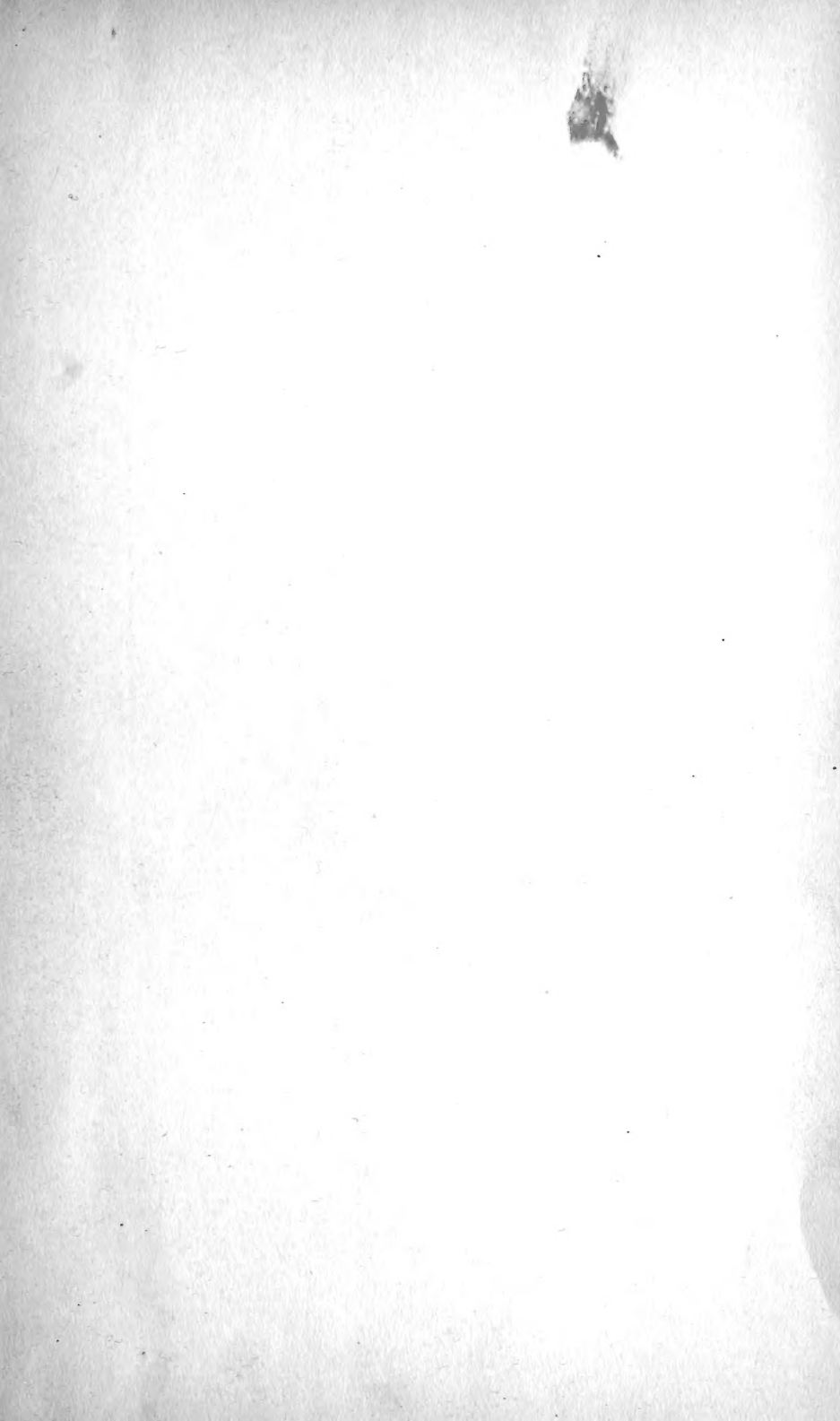


06 (48.2) 61
4

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY





2/10/31 - c/21

MUSEUM
PARK
NEW YORK

FORHANDLINGER

506 (48.2) 6
91

I

VIDENSKABS-SELSKABET

I CHRISTIANIA

AAR 1890

MED 8 LITHOGRAFEREDE PLANCHER OG 23 TRÆSNIT



CHRISTIANIA

I COMMISSION HOS JACOB DYBWAD

A. W. BRØGGERS BOGTRYKKERI

1891

38-143115- Aug 17

Indhold.

Foredrag og Afhandlinger.

- ✓ No. 1. G. O. Sars. Oversigt af Norges Crustaceer med foreløbige Bemærkninger over de nye eller mindre bekendte Arter (II. Branchiopoda -- Ostracoda -- Cirripedia) 1—80
- ✓ No. 2. W. H. Pearson. Frullaniae Madagascarienses praecipue e collectionibus Borgeni (c. tab. IV) 1— 9
- ✓ No. 3. Dr. Ingvald Undset. Til kundskab om vor yngre jernalder. Med 3 lithogr. plancher 1—14
- ✓ No. 4. Robert Collett. Om 6 for Norges Fauna nye Fugle fundne i 1887—1889 1—17
- ✓ No. 5. J. Lieblein. Om en af H. M. Kongen til det etnografiske Musæum skjænket ægyptisk Mumie 1—17
- ✓ No. 6. Dr. Ingvald Undset. Mere til kundskab om vor yngre jernalder. Med 1 lithogr. planche 1— 9
- ✓ No. 7. Hans Reusch. Geologiske iagttagelser fra Trondhjems stift, gjorte under en reise for Norges geologiske undersøgelse 1889. Med 23 Træsnit og „An English Summary of the Contents“ 1—60
- ✓ No. 8. G. Sandberg. Bemærkninger til Wallengrens tydning af *Phalæna Noctua Obscura*, Strøm 1— 7
- ✓ **Oversigt over Selskabets Møder i 1890 m. m.** 1—44
-



NEW YORK.
OF NATURAL HISTORY.

Oversigt

af

Norges Crustaceer

med foreløbige Bemærkninger

over de nye eller mindre bekjendte Arter

Af

G. O. Sars

II

(*Branchiopoda* — *Ostracoda* — *Cirripedia*)

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890. No. 1)



Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgger's Bogtrykkeri

1890



Oversigt af Norges Crustaceer, med foreløbige Bemærkninger over de nye eller mindre bekendte Arter.

II.

(Branchiopoda — Ostracoda — Cirripedia.)

Af

G. O. Sars.

(Meddelt i Mødet den 15de November 1889.)

I Selskabets Forhandlinger for 1882 har jeg givet en foreløbig Oversigt over de til Norges Fauna hørende Former af *Malacostraceernes* store Afdeling og forbeholdt mig her senere at give en lignende Oversigt over *Entomostraceerne*. Forskjellige uopsættelige Arbejder har imidlertid hindret mig fra at indfri dette Løfte, og først nu ser jeg mig istand til at optage igjen dette Emne, hvis nærmere Udredning jeg haaber vil lette Studiet af denne formrige og interessante Dyrgruppe for de af vore yngre Zoologer, der agter at bearbejde vor rige Crustaceafauna i den ene eller anden Retning.

At jeg foreløbig indskrænker mig til at omhandle blot 3 af de til Entomostraceerne hørende Ordener, har sin Grund deri, at det Tillæg af nye Former, jeg har at give til den 4de Orden, *Copepoda*, er saa særdeles betydeligt, at min Afhandling, ved ogsaa at medtage denne, vilde antage altfor store Dimensioner. Jeg har derfor anset det for rigtigt at behandle denne Orden særskilt, som en 3die Del, og haaber at kunne gjøre dette inden

forholdsvis ikke saa lang Tid, da Materialet allerede forlængst er lagt tilrette og delvis bearbejdet.

Hvad de 2 første her omhandlede Ordener, *Branchiopoda* og *Ostracoda*, angaar, saa er det hovedsageligt de fortsatte Undersøgelser af vor Ferskvandsfauna, der har givet det betydeligste Tillæg. Ogsaa i vort Naboland, Sverige, har denne Del af Faunaen været ivrigt studeret i de sidste Decennier af Prof. *W. Lilljeborg*, der ved sit classiske Arbejde: „*De Crustaceis ex ordinibus tribus in Scania occurrentibus*“ gav Stødet til disse Undersøgelser Gjenoptagen i Skandinavien siden O. Fr. Müller's Tid. I Upsala har denne udmærkede Forsker afholdt et Coursus Forelæsninger over dette Emne og herved meddelt sine Tilhørere de væsentligste Resultater af sine nyere Undersøgelser over Skandinaviens Ferskvands-Entomostraceer, uden at dog, saavidt mig bekjendt, endnu noget herom er bleven offentliggjort. Ved Hr. Intendant ved Gøteborgs Museum, Dr. A. Stuxbergs velvillige Imødekommenhed har jeg imidlertid havt Anledning til at gjøre mig delvis bekjendt med disse Forelæsninger, idet jeg af ham har erholdt tillaans et skrevet Hefte, hvori en af Prof. Lilljeborgs Tilhørere har noteret de mange nye Arter, som af Professoren har været omtalte paa hans Forelæsninger, med Vedføielse af korte Diagnoser. Det har derved været mig muligt at identificere de fleste af de af mig i de senere Aar fundne nye Arter med Former iagttagne af Prof. Lilljeborg i Sverige, og det er mig en Glæde her at kunne faa hævdet de af ham for disse Arter foreslaaede Navne.

Mest Bryderi har inden *Cladocerernes* Underorden Slægten *Daphnia* (sensu strictiore) forskaffet mig. Den store Variabilitet i Skallens og navnlig Hovedskjoldets Form gjør det nemlig yderst vanskeligt at trække skarpe Grændser mellem de forskellige Arter, der ofte i sine extreme Varieteter synes at gaa over i hinanden, og jeg var derfor en Tid endog tilbøielig til at reducere det store Antal herhen hørende Arter kun til 3, nemlig de længst bekjendte Former *D. magna* Strauss, *D. pulex* de Geer, og *D. longispina* Müller. Ved en nøiere Granskning har jeg dog fundet igjen at maatte opgive denne Anskuelse og

har alene foretaget en delvis Reduction af Arterne, medens flere Former, der navnlig grupperer sig om *D. longispina*, synes mig fremdeles at maatte hævdes som distincte Arter, om de end i visse Tilfælde kommer hinanden overordentlig nær. I den vedføjede systematiske Fortegnelse har jeg, som det vil sees, ved enhver af disse sidste Arter, ligesom ogsaa ved enkelte andre Cladocer-Former, opført en Række af Varieteter, som jeg har troet at burde betegne med særskilte Navne, da de ingenlunde er ganske tilfældige, men ofte optræder med stor Constanthed, til og med paa vidt adskilte Localiteter, saa at de, uden en omhyggelig sammenlignende Undersøgelse, meget let vilde kunne opfattes som virkelige Arter. — Ogsaa for en anden Slægts Vedkommende, nemlig Sl. *Bosmina* Baird, har jeg fundet Artsbestemmelsen forbundet med store Vanskeligheder, idet de talrige opstillede Arter ogsaa her synes at gruppere sig meget nær om 3 Typer, nemlig *B. longirostris* Müller, *B. longispina* Leydig, og *B. coregoni* Baird. Jeg har dog ikke troet for Tiden at burde foretage nogen Reduction, skjønt jeg for enkelte Arters Vedkommende er i nogen Tvivl om deres virkelige Berettigelse.

Hvad *Ferskvandsostracoderne* angaar, saa har en Sønderdeling af den oprindelige Slægt *Cypris* i flere Slægter vist sig mere og mere nødvendig paa Grund af det store Antal Arter. I det nyeste Værk over disse Dyr af Brady og Norman¹⁾ anføres 8 herhen hørende Slægter (foruden de allerede tidligere godkjendte: *Notodromas*, *Cypridopsis* og *Candona*), hvoraf de 4 er nye. Hertil kommer endnu 2 Slægter, *Stenocypris* G. O. Sars og *Cyprinotus* Brady, oprindelig baserede paa exotiske Former, men ogsaa repræsenterede i vor Fauna. Angaaende Begrænsningen af disse forskjellige Slægter er jeg, som det vil sees, noget uenig med Brady og Norman, idet jeg herved støtter mig til baade anatomiske Characterer og Mærker hentede fra Skallens Structur. Den største Tilvæxt af nye For-

¹⁾ A Monograph of the Marine and Freshwater Ostracoda of the North Atlantic and of North-Western Europe.

mer viser Slægten *Candona*, hvoraf ikke mindre end 10 forskellige til vor Fauna hørende Arter er mig bekendte.

Cirripedierne er endnu kun lidet studerede hos os, og jeg anser det derfor for høist sandsynligt, at de til vor Fauna hørende Arters Tal vil blive ikke lidet forøget, navnlig af de lavere parasitiske Former.

Branchiopoda.

Subordo 1.

Phyllocarida.

Fam. Nebaliidæ.

Nebalia, Leach.

1. *bipes* Fabr.¹⁾
 2. *typhlops*, G. O. Sars.²⁾
-

Subordo 2.

Phyllopoda.

A. Anostraca.

Fam. 1. Branchipodidæ.

1. *Branchinecta*, Verrill.
1. *paludosa*, Müll.

Fam. 2. Polyartemiidæ.

2. *Polyartemia*, Fischer.
2. *forcipata*, Fischer.

B. Notostraca.Fam. **Apodidæ.**

3. *Lepidurus*, Leach.
3. *glacialis*, Krøyer.³⁾

C. Conchostraca.Fam. 1. **Limnadiidæ.**

4. *Limnadia*, Brogniart.
4. *lenticularis* Linné.⁴⁾

Fam. 2. **Limnetidæ.**

5. *Limnetis*, Lovén.
5. *brachyura*, Müller.⁵⁾

Subordo 3.

Cladocera.**A. Calyptomera.**a. **Ctenopoda.**Fam. 1. **Sididæ.**

1. *Sida*, Strauss.
1. *crystallina*, Müll.⁶⁾
var. *elongata*.
2. *Limnosida*, G. O. Sars.
2. *frontosa*, G. O. Sars.
3. *Diaphanosoma*, Fischer.
3. *brachyurum*, Liévin.⁷⁾
var. *minor*.
4. *brandtianum*, Fischer.⁸⁾
var. *microphthalma*.
" *productifrons*.
4. *Latona*, Strauss.
5. *setifera*, Müller.

Fam. 2. **Holopediidæ.**

5. *Holopedium*, Zaddach.
6. *gibberum*, Zaddach.⁹⁾
var. *ornata*.

b. *Anomopoda*.Fam. 1. **Daphniidæ.**

6. *Daphnia*, Müller.
7. *magna* Strauss.¹⁰⁾
var. *Schäfferi*.
8. *pulex* de Geer.¹¹⁾
forma *vernalis*.
var. *ovata*.
„ *Schedleri*.
„ *mixta*.
9. *obtusa*, Kurz.¹²⁾
10. *longispina*, Müller.¹³⁾
var. *Leydigii*.
„ *rectispina*.
„ *carinata*.
„ *litoralis*.
„ *caudata*.
„ *brevipennis*.
„ *rosea*.
„ *cavifrons*.
„ *nasuta*.
„ *tenuitesta*.
„ *affinis*.
11. *lacustris*, G. O. Sars.¹⁴⁾
var. *angustifrons*.
„ *aquilina*.
„ *alpina*.
12. *galeata*, G. O. Sars.¹⁵⁾
var. *obtusifrons*.

- var. *microcephala*.
 „ *procumbens*.
 „ *longicornis*.
 „ *oxycephala*.
13. *hyalina*, Leydig.¹⁶⁾
 var. *brachycephala*.
 „ *rotundifrons*.
 „ *pellucida*.
 „ *angulifrons*.
 7. *Hyalodaphnia*, Schoedeler.
14. *Jardini*, Baird.¹⁷⁾
 var. *obtusata*.
 „ *cucullata*.
 „ *berolinensis*.
 „ *apicata*.
 „ *kahlbergensis*.
15. *cristata*, G. O. Sars.¹⁸⁾
forma vernalis.
 var. *longiremis*.
 „ *pusilla*.
 „ *tenuirostris*.
 „ *laticeps*.
 „ *Cederströmii*.
 8. *Ceriodaphnia*, Dana.
16. *quadrangula*, Müller.¹⁹⁾
 var. *producta*.
17. *hamata*, n. sp.²⁰⁾
18. *reticulata*, Jurine.²¹⁾
 var. *rosea*.
 „ *serrata*.
 „ *minor*.
19. *pulchella*, G. O. Sars.²²⁾
 var. *microcephala*.
20. *megalops*, G. O. Sars.
21. *laticaudata*, P. E. Müller.
22. *rotunda*, Strauss.

9. *Simocephalus*, Schoedeler.
23. *vetulus*, Müller.²³⁾
var. *sima*.
24. *exspinosus*, de Geer.²⁴⁾
var. *congener*.
25. *serrulatus*, Koch.
10. *Scapholeberis*, Schoedeler.
26. *mucronata*, Müller.²⁵⁾
var. *cornuta*.
„ *longispinosa*.
27. *microcephala*, Lilljeborg M. S.²⁶⁾
var. *subcornuta*.
11. *Moina*, Baird.
28. *brachiata*, Jurine.
29. *paradoxa*, Weissman.²⁷⁾

Fam. 2. **Bosminidæ.**

12. *Bosmina*, Baird.
30. *longirostris*, Müller.
31. *cornuta*, Jurine.
32. *similis*, Lilljeborg M. S.²⁸⁾
33. *longispina*, Leydig.²⁹⁾
var. *flexuosa*.
34. *obtusirostris*, G. O. Sars.³⁰⁾
var. *major*.
„ *alpina*.
35. *brevicornis*, P. E. Müller.³¹⁾
36. *lacustris*, G. O. Sars.³²⁾
var. *procumbens*.
37. *nitida*, G. O. Sars.
38. *brevispina*, Lilljeborg M. S.³³⁾
39. *elegans*, Lilljeborg M.³⁴⁾
40. *bohemica*, Hellich.³⁵⁾
41. *microptera*, Lilljeborg M. S.³⁶⁾
42. *coregoni*, Baird.³⁷⁾
var. *diaphana*.

var. gibbosa.

43. Lilljeborgii, G. O. Sars.³⁸⁾

var. obtusata.

Fam. 3. Lyncodaphniidæ.

13. *Macrothrix*, Baird.

44. laticornis, Junine.³⁹⁾

45. hirsuticornis, Norman & Brady.⁴⁰⁾

46. arctica, n. sp.⁴¹⁾

14. *Streblocerus*, G. O. Sars.

47. minutus, G. O. Sars.

15. *Drepanothrix*, G. O. Sars.

48. dentata, Eurén.⁴²⁾

var. obsoleta.

16. *Acantholeberis*, Lilljeborg.

49. curvirostris, Müller.

17. *Ilyocryptus*, G. O. Sars.

50. sordidus, Liévin.

51. agilis, Kurz.⁴³⁾

52. acutifrons, G. O. Sars.

18. *Lathonura*, Lilljeborg.

53. rectirostris, Müller.

19. *Ophryoxus*, G. O. Sars.

54. gracilis, G. O. Sars.⁴⁴⁾

var. spinifera.

Fam. 4. Lynceidæ.

20. *Eurycercus*, Baird.

55. lamellatus, Müller.

21. *Leydigia*, Kurz.

56. qvadrangularis, Leydig.⁴⁵⁾

22. *Alona*, Baird.

57. qvadrangularis, Müller.⁴⁶⁾

var. sangvinea.

58. oblonga, P. E. Müller.

59. tenuicaudis, G. O. Sars.

60. *intermedia*, G. O. Sars.⁴⁷⁾
61. *costata*, G. O. Sars.
62. *lineata*, Fischer.⁴⁸⁾
63. *rectangula*, G. O. Sars.
64. *parvula*, Kurz.⁴⁹⁾
65. *guttata*, G. O. Sars.
 23. *Harporhynchus*, G. O. Sars.
66. *falcatus*, G. O. Sars.
 24. *Alonopsis*, G. O. Sars.
67. *elongata*, G. O. Sars.
 25. *Acroperus*, Baird.
68. *harpæ*, Baird.
69. *leucocephalus*, Koch.
70. *angustus*, G. O. Sars.
 26. *Camptocercus*, Baird.
71. *macrurus*, Müller.
72. *rectirostris*, Schoedeler.⁵⁰⁾
73. *Lilljeborgii*, Schoedeler.⁵¹⁾
 27. *Graptoleberis*, G. O. Sars.
74. *testudinaria*, Fischer.
 28. *Alonella*, G. O. Sars.
75. *rostrata*, Koch.
76. *latissima*, Kurz.⁵²⁾
77. *excisa*, Fischer.
78. *exigua*, Lilljeborg.⁵³⁾
79. *nana*, Baird.⁵⁴⁾
 29. *Peracantha*, Baird.
80. *truncata*, Müller.
81. *lævis*, G. O. Sars.⁵⁵⁾
 30. *Pleuroxus*, Baird.
82. *trigonellus*, Müller.
83. *uncinatus*, Baird.⁵⁶⁾
 - var. *deflexa*.
 31. *Chydorus*, Baird.
84. *sphæricus*, Müller.
85. *nitidus*, Schoedeler.⁵⁷⁾

86. *minor*, Lilljeborg M. S.⁵⁸⁾
 87. *caelatus*, Schoedeler.⁵⁹⁾
 88. *ovalis*, Kurz.⁶⁰⁾
 89. *latus*, G. O. Sars.
 90. *piger*, G. O. Sars.
 91. *gibbus*, Lilljeborg M. S.⁶¹⁾
 92. *globosus*, Baird.
 32. *Anchistropus*, G. O. Sars.
 93. *emarginatus*, G. O. Sars.⁶²⁾
 33. *Monospilus*, G. O. Sars.
 94. *dispar*, G. O. Sars.⁶³⁾

B. Gymnomera.

a. *Onychopoda*.

Fam. *Polyphemeidæ*.

34. *Polyphemus*, Müller.
 95. *pediculus*, de Geer.
 35. *Bythotrephes*, Leydig.
 96. *longimana*, Leydig.⁶⁴⁾
 97. *borealis*, Lilljeborg M. S.⁶⁵⁾
 36. *Podon*, Lilljeborg.
 98. *intermedius*, Lilljeborg.
 99. *polyphemoides*, Leuckart.⁶⁶⁾
 100. *Leuckartii*, G. O. Sars.
 37. *Evadne*, Lovén.
 101. *Nordmanni*, Lovén.
 102. *spinifera*, P. E. Müller.⁶⁷⁾

b. *Haplopoda*.

Fam. *Leptodoridæ*.

38. *Leptodora*, Lilljeborg.
 103. *hyalina*, Lilljeborg.⁶⁸⁾
 var. *angusta*.

Subordo 4.

Branchiura.Fam. **Argulidæ.**

1. *Argulus*, Müller.
 1. *foliaceus*, Linné.
-

Ostracoda.

Subordo 1.

Myodocopa.Fam. 1. **Cypridinidæ.**

1. *Cypridina*, Milne-Edwards.
1. *norvegica*, Baird.
2. *megalops*, G. O. Sars.
2. *Philomedes*, Lilljeborg.
3. *brenda*, Baird.
4. *Lilljeborgii*, G. O. Sars.
3. *Asterope*, Philippi.
5. *norvegica*, G. O. Sars.
6. *abyssicola*, G. O. Sars.

Fam. 2. **Conchoecidæ.**

4. *Conchoecia*, Dana.
 7. *elegans*, G. O. Sars.
 8. *borealis*, G. O. Sars.
 5. *Halocypris*, Dana.
 9. *obtusata*, G. O. Sars.⁶⁹⁾
-

Subordo 2.

Cladocopa.Fam. **Polycopidæ.**

1. *Polycope*, G. O. Sars.
1. *orbicularis*, G. O. Sars.
 2. *punctata*, G. O. Sars.
 3. *pustulata*, n. sp.⁷⁰⁾
-

Subordo 3.

Platycopa.Fam. **Cytherellidæ.**

1. *Cytherella*, Bosquet.
1. *abyssorum*, G. O. Sars.
-

Subordo 4.

Podocopa.Fam. 1. **Cyprididæ.**

1. *Notodromas*, Lilljeborg.
1. *monachus*, Müller.
 2. *Cyprois*, Zencker.
 2. *marginata*, Strauss.⁷¹⁾
 3. *Cypria*, Zencker.
 3. *ophthalmica*, Jurine.⁷²⁾
 4. *lacustris*, Lilljeborg. M. S.⁷³⁾
 5. *exsculpta*, Fischer.⁷⁴⁾
 4. *Cyclocypris*, Brady & Norm.
 6. *lævis*, Müller.⁷⁵⁾
 7. *serena*, Koch.⁷⁶⁾
 8. *globosa*, G. O. Sars.⁷⁷⁾

5. *Cyprinotus*, Brady.

9. *salina*, Brady.⁷⁸⁾
10. *fretensis*, Brady & Roberts.⁷⁹⁾

6. *Cypris*, Müller.

11. *pubera*, Müller.
12. *crassa*, Müller.⁸⁰⁾
13. *fuscata*, Jurine.⁸¹⁾
14. *affinis*, Fischer.⁸²⁾
15. *elliptica*, Baird.⁸³⁾
16. *obliqua*, Brady.⁸⁴⁾
17. *incongruens*, Ramdohr.
18. *virens*, Jurine.

7. *Stenocypris*, G. O. Sars.

19. *fasciata*, Müller.⁸⁵⁾

8. *Ilyocypris*, Brady & Norm.

20. *gibba*, Ramdohr.⁸⁶⁾
21. *Bradyi*, n. sp.⁸⁷⁾

9. *Herpetocypris*, Brady & Norm.

22. *reptans*, Baird.
23. *Jurinii*, Zaddach.⁸⁸⁾
24. *glacialis*, n. sp.⁸⁹⁾
25. *olivacea*, Brady & Norm.⁹⁰⁾
26. *tumefacta*, Brady & Roberts.⁹¹⁾

10. *Cypridopsis*, Brady.

27. *vidua*, Müller.
28. *obesa*, Brady & Roberts.⁹²⁾
29. *picta*, Strauss.

11. *Potamocypris*, Brady.

30. *villosa*, Jurine.⁹³⁾
31. *aculeata*, Costa.⁹⁴⁾

12. *Candona*, Baird.

32. *candida*, Müller.
33. *acuminata*, Fischer.⁹⁵⁾

- 34. pubescens, Koch.⁹⁶)
- 35. compressa, Koch.⁹⁷)
- 36. rostrata, Brady & Norm.⁹⁸)
- 37. stagnalis, n. sp.⁹⁹)
- 38. Zenckeri, n. sp.¹⁰⁰)
- 39. Kingsleyi, Brady & Roberts.¹⁰¹)
- 40. fabæformis, Fischer.¹⁰²)
- 41. hyalina, Brady & Roberts.¹⁰³)

13. *Paracypris*, G. O. Sars.

- 42. polita, G. O. Sars.

14. *Pontocypris*, G. O. Sars.

- 43. mytiloides, Norman.¹⁰⁴)
- 44. hispida, G. O. Sars.
- 45. trigonella, G. O. Sars.

15. *Argilloecia*, G. O. Sars.

- 46. cylindrica, G. O. Sars.

15. *Macrocypris*, Brady.

- 47. minna, Baird.¹⁰⁵)
- 48. angusta, G. O. Sars.

Fam. 2. **Bairdiidæ.**

16. *Bairdia*, M'Coy.

- 49. inflata, Norman.¹⁰⁶)

17. *Bythocypris*, Brady.

- 50. complanata, Brady.¹⁰⁷)
- 51. obtusata, G. O. Sars.

Fam. 3. **Cytheridæ.**

18. *Limnocythere*, Brady.

- 52. inopinata, Baird.¹⁰⁸)
- 53. incisa, Dahl.¹⁰⁹)
- 54. sancti-Patricii, Brady & Robertson.¹¹⁰)

19. *Cythere*, Müller.

- 55. lutea, Müller.
- 56. viridis, Müller.

57. *pellucida*, Baird.¹¹²⁾
58. *confusa*, Brady & Norman.¹¹³⁾
59. *crispata*, Brady.¹¹⁴⁾
60. *porcellana*, Brady.¹¹⁵⁾
61. *cuneiformis*, Brady.¹¹⁶⁾
62. *limicola*, Norman.¹¹⁷⁾
63. *rubida*, Brady.¹¹⁸⁾
64. *macallana*, Brady.
65. *albomaculata*, Baird.¹¹⁹⁾

20. *Cythereis*, Jones.

66. *villosa*, G. O. Sars.¹²⁰⁾
67. *tuberculata*, G. O. Sars.
68. *emarginata*, G. O. Sars.
69. *crenulata*, G. O. Sars.
70. *concinna*, Johnston.¹²¹⁾
71. *angulata*, G. O. Sars.
72. *finmarchica*, G. O. Sars.
73. *latimarginata*, Speyer.¹²²⁾
74. *echinata*, G. O. Sars.
75. *dunelmensis*, Norman.¹²³⁾
76. *mucronata*, G. O. Sars.
77. *Jonesii*, Baird.¹²⁴⁾

21. *Cytheridea*, Bosquet.

78. *torosa*, Jones.¹²⁵⁾
79. *lacustris*, G. O. Sars.¹²⁶⁾
80. *papillosa*, Jones.¹²⁷⁾
81. *punctillata*, Brady.¹²⁸⁾
82. *sorbyana*, Jones.¹²⁹⁾

22. *Eucythere*, Brady.

83. *argus*, G. O. Sars.¹³⁰⁾
84. *declivis*, Norman.¹³¹⁾

23. *Krithe*, Brady & Robertson.

85. *bartonensis*, Jones.¹³²⁾
86. *angusta*, Brady og Normann.¹³³⁾

24. *Loxococoncha*, G. O. Sars.
87. *impressa*, Baird.¹³⁴⁾
88. *guttata*, Norman.¹³⁵⁾
89. *tamarindus*, Jones.¹³⁶⁾
90. *fragilis*, G. O. Sars.
25. *Xestoleberis*, G. O. Sars.
91. *aurantia*, Baird.¹³⁷⁾
92. *depressa*, G. O. Sars.
26. *Cytherura*, G. O. Sars.
93. *gibba*, Müller.
94. *nigrescens*, Baird.
95. *similis*, G. O. Sars.
96. *sella*, G. O. Sars.
97. *striata*, G. O. Sars.
98. *atra*, G. O. Sars.
99. *undata*, G. O. Sars.
100. *acuticostata*, G. O. Sars.
101. *affinis*, G. O. Sars.
102. *clathrata*, G. O. Sars.
103. *cellulosa*, Norman.¹³⁸⁾
27. *Cytheropteron*, G. O. Sars.
104. *latissimum*, Norman.¹³⁹⁾
105. *subcircinatum*, G. O. Sars.
106. *alatum*, G. O. Sars.
107. *hamatum*, G. O. Sars.
108. *testudo*, G. O. Sars.
28. *Pseudocythere*, G. O. Sars.
109. *caudata*, G. O. Sars.
29. *Bythocythere*, G. O. Sars.
110. *turgida*, G. O. Sars.
111. *constricta*, G. O. Sars.
112. *dromedaria*, G. O. Sars.
113. *simplex*, Norman.¹⁴⁰⁾
114. *insignis*, G. O. Sars

30. *Sclerochilus*, G. O. Sars.
 115. *contortus*, Norman.
 31. *Cytherois*, Wilh. Müller.
 116. *Fischeri*, G. O. Sars.¹⁴¹⁾
 117. *vitrea*, G. O. Sars.¹⁴²⁾
 32. *Paradoxostoma*, Fischer.
 118. *variabile*, Baird.
 119. *ensiforme*, Brady.¹⁴³⁾
 120. *abbreviatum*, G. O. Sars.
 121. *pulchellum*, G. O. Sars.
 122. *obliquum*, G. O. Sars.
 123. *flexuosum*, Brady.¹⁴⁴⁾
 124. *rostratum*, G. O. Sars.

Cirripedia.

Subordo 1.

Thoracica.

A. Pedunculata.

Fam. 1. *Lepadidæ*.

1. *Lepas*, Linné.
 1. *anatifera*, Linné.¹⁴⁵⁾
 2. *fasciularis*, Ellis.¹⁴⁶⁾
 2. *Cineras*, Leach.
 3. *vittata*, Leach.¹⁴⁷⁾
 3. *Conchoderma*, Olf.
 4. *auritum*, Linné.¹⁴⁸⁾
 4. *Anelasma*, Darwin.
 5. *squalicola*, Lovén.¹⁴⁹⁾

Fam. 2. **Pollicipedidæ.**

5. *Scalpellum*, Leach.
6. *vulgare*, Linné.¹⁵⁰⁾
7. *Strömii*, M. Sars.¹⁵¹⁾
8. *hispidum*, n. sp.¹⁵²⁾

B. Operculata.

Fam. 3. **Balanidæ.**

6. *Balanus*, Linné.)
9. *balanoides*, Linné.¹⁵³⁾
10. *crenatus*, Brugièrè.¹⁵⁴⁾
11. *porcatus*, da Costa.¹⁵⁵⁾
12. *Hameri*, Ascanius.¹⁵⁶⁾

Fam. 4. **Verrucidæ.**

7. *Verruca*, Schumacher.
13. *Strömii*, Müller.¹⁵⁷⁾

Fam. 5. **Coronulidæ.**

8. *Coronula*, Lamark.
14. *diadema*, Linné.¹⁵⁸⁾

Subordo 2.

Rhizocephala.Fam. 1. **Peltogastridæ.**

1. *Peltogaster*, Rathke.
1. *paguri*, Rathke.¹⁵⁹⁾
2. *sulcatus*, Lilljeborg.¹⁶⁰⁾
3. *microstoma*, Lilljeborg.¹⁶¹⁾
2. *Apeltes*, Lilljeborg.
4. *paguri*, Lilljeborg.¹⁶²⁾

Fam. 2. **Sacculinidæ.**

3. *Sacculina*, Thompson.
 5. *carcini*, Thompson.¹⁶³⁾
 4. *Sylon*, Krøyer.
 6. *hippolytes*, Krøyer.¹⁶⁴⁾
 7. *pandali*, M. Sars.¹⁶⁵⁾

Ifølge ovenstaaende systematiske Liste vil Antallet af de for Tiden som norske bekendte Arter, tilhørende de 3 her omhandlede Crustace-Ordener, komme til at stille sig paa følgende Maade:

1. Branchiopoda.			
Phyllocarida	2	} 111 Arter.	
Phyllopoda	5		
Cladocera	103		
Branchiura	1		
2. Ostracoda.			
Mydocopa	9	} 137 —	
Cladocopa	3		
Platycopa	1		
Podocopa	124		
3. Cirripedia.			
Thoracica	14	} 21 —	
Rizocephala	7		

Tilsammen 269 Arter.

Heraf er 68 Arter nu for første Gang fœiede til vor Fauna nemlig 51 tidligere beskrevne og 17 nye.

De for Faunaen nye Arter er følgende:

1. *Limnadia lenticularis*.
2. *Limnetis brachyura*.

3. *Daphnia obtusa*.
4. *Ceriodaphnia quadrangula*.
5. *Moina paradoxa*.
6. *Bosmina brevicornis*.
7. " *bohemica*.
8. " *coregoni*.
9. *Macrothrix laticornis*.
10. " *hirsuticornis*.
11. *Ilyocryptus agilis*.
12. *Leydigia quadrangularis*.
13. *Alona lineata*.
14. " *parvula*.
15. *Comptocercus rectirostris*.
16. " *Lilljeborgii*.
17. *Alonella latissima*.
18. " *exigua*.
19. *Chydorus nitidus*.
20. " *caelatus*.
21. " *ovalis*.
22. *Evadne spinifera*.

-
-
23. *Cypria exsculpta*.
 24. *Cyprinotus salina*.
 25. " *fretensis*.
 26. *Cypris crassa*.
 27. " *fuscata*.
 28. " *affinis*.
 29. " *elliptica*.
 30. *Ilyocypris gibba*.
 31. *Herpetocypris olivacea*.
 32. " *tumefacta*.
 33. *Cypridopsis obesa*.
 34. *Candona acuminata*.
 35. " *pubescens*

36. *Candona rostrata*.
37. " *Kingsleyi*.
38. " *hyalina*.
39. *Limnocythere inopinata*.
40. " *incisa*.
41. *Cythere albomaculata*.
42. *Krithe angusta*.
43. *Paradoxostoma ensiforme*.
44. " *flexuosum*.

-
45. *Lepas anatifera*.
 46. " *fascicularis*.
 47. *Cineras vittata*.
 48. *Conchoderma auritum*.
 49. *Anelasma squalicola*.
 50. *Coronula diadema*.

-
51. *Apeltes paguri*

De for Videnskaben nye Arter er følgende:

1. *Ceriodaphnia hamata*.
2. *Scapholeberis microcephala*.
3. *Bosmina similis*.
4. " *brevispina*.
5. " *elegans*.
6. " *microptera*.
7. *Macrothrix arctica*.
8. *Chydorus minor*.
9. *Chydorus gibbus*.
10. *Bythotrephes borealis*.

-
11. *Polycope pustulata*.

-
12. *Cypria lacustris*.
 13. *Ilyocypris Bradyi*.
 14. *Herpetocypris glacialis*.
 15. *Candona stagnalis*.
 16. „ *Zenckeri*.
-
-

17. *Scalpellum hispidum*.
-
-

Bemærkninger.

Phyllocarida.

1. *Nebalia bipes* (Fabr).

Denne Form forekommer langs vor hele Kyst, fra Christianiafjorden til Vadse, paa 10—30 F. D., helst hvor Bunden er mudret og dækket af forraadnede Alger. Der synes ingensomhelst væsentlig Forskjel at være mellem den nordiske Form og den i Middelhavet forekommende *N. Geoffroyi* M-Edw., hvorfor jeg maa betragte begge som identiske.

3. *Nebalia typhlops*, G. O. Sars.

Nye Dybvandscrustaceer fra Lofoten. Chr. Vid. Selsk. Forhandl. f. 1869.

Kun 2 Exemplarer af denne meget distincte Art er af mig hidtil observerede. Det ene toges ved Lofoten, det andet ved Hvitingsø, nær Stavanger, begge paa meget betydeligt Dyb, over 100 Favne.

Phyllopoda.

3. *Lepidurus glacialis*, (Krøyer).

I September 1885 iagttog jeg denne Form i stor Mængde i et Fjeldvand, Vesleskartjernet kaldet, paa Høiden ovenfor Ny-

stuen paa Filefjeld, circa 4000 Fod over Havet. Den forekom her almindeligst paa et Par Favnes Dyb, i Regelen lige ved Bunden, sjeldnere længere op i Vandet. Da dette Tjern er temmelig dybt, saa at det aldrig bundfryser, endsige udtørres, har man her et Exempel paa, at Phyllopoder ogsaa kan forekomme i større Vande og udvikles, uden at Æggene behøver at indtørre. Blandt de talrige indsamlede Exemplarer lykkedes det mig kun at finde 2 Hanner, begge meget smaa, neppe mere end halvt saa store som Hunnerne, men, som den anatomiske Undersøgelse har vist, fuldt udviklede.

4. *Limnadia lenticularis*, (Linné).

Allerede i 1865 er denne mærkelige Phyllopode af Grube¹⁾ anført som funden i Norge af H. Rathke, hvor er ikke næiere angivet. Men da den senere ikke er bleven gjenfundet nogensteds her i Landet, uagtet saagodtsom alle Trakter ligefra Christiania til Vardø har været nøie undersøgte, antog jeg, at denne Angivelse af Grube maatte bero paa en Feiltagelse, og jeg har derfor heller ikke optaget denne Form i min tidligere givne Fortegnelse over Norges Phyllopoder²⁾. Det er mig af stor Interesse nu at kunne constatere Rigtigheden af Grube's Angivelse, idet jeg selv har iagttaget denne eiendommelige Form her i Landet og rimeligvis paa samme Localitet, hvor H. Rathke har samlet de i Berliner-Museet opbevarede Exemplarer. Under en Reise langs Sydkysten af vort Land, foretagen i Sommeren 1885, fandt jeg den i stor Mængde i et lidet, ganske grundt og græsbevoxet Tjern uden Afløb, beliggende paa en liden Ø, Mærdø kaldet, circa $\frac{1}{2}$ Mil udenfor Arendal. Ved min Ankomst hertil i Slutningen af Juli fandtes endnu væsentlig kun Larver og enkelte ganske smaa Unger, men, da jeg forlod Stedet i Midten af August, var allerede de fleste Exemplarer fuldvoxne og ægbærende. Ogsaa de 2 følgende Aar havde jeg Anledning til at observere denne Form paa samme Sted lige til Slutningen

1) Ueber die Gattungen *Estheria* und *Limnadia* und einen neuen *Apus*, p. 69.

2) Se Vid. Selsk. Forhdl. f. 1873

af September og kunde desuden constatere dens Forekomst paa 3 andre Punkter af Øen i smaa Damme, der kun temporært er fyldte med Vand. Derimod kunde jeg, trods de omhyggeligste Undersøgelser, ikke finde det mindste Spor af den paa nogen af de nærmest tilgrændsende Øer. Ganske nylig er endnu en Lokalitet paavist, nemlig ved Hamar, hvor Prof. Collett og Stud. Kjær fandt den i Begyndelsen af Juli dette Aar meget almindelig i en liden med Conferver overfyldt Dam paa Vestsiden af Byen. I Slutningen af August tog jeg mig selv en Tur derop for nøiere at undersøge Lokaliteten, men fandt Dammen da fuldstændig udtørret og kun antydet ved en kjendelig Indsænkning i det græsbevoxede Terrain, saa at jeg kun kunde bringe hjem med mig en Prøve af den indtørrede Bundsats. Ved at opløse smaa Portioner af denne Bundsats og anbringe dem i omhyggeligt præparerede Aqvarier har det imidlertid lykkets mig i Løbet af Høsten at faa store Mængder af dette Dyr udklækkede, og jeg har paa denne Maade havt Anledning til at forfølge den hele mærkværdige Larveudvikling Skridt for Skridt. Blandt de mange Hundrede Exemplarer, dels indsamlede af mig til forskjellige Tider paa Mærde, dels observerede i mine Aqvarier, har det endnu ikke lykkets mig at finde en eneste Han, og ingen anden Forsker har heller nogensinde observeret Hannen af denne Art, saa det næsten skulde synes, at den ikke eksisterer, og at altsaa Forplantningen er exclusiv parthenogenetisk, noget jeg haaber at kunne faa endelig afgjort ved de af mig nu paabegyndte Experimenter med Domestication af dette Dyr. En Ting er sikker, og det er, at de ubefrugtede Æg er fuldkommen udviklingsdygtige, hvad jeg har kunnet overbevise mig om ved kunstige Udklækningsforsøg.

5. *Limnetis brachyura*, (Müller).

Af denne hidtil ikke hos os noterede Phyllopoede medbragte Prof. Collett en Del Exemplarer fra sin Finmarksreise i Sommeren 1885. Exemplarerne blev tagne i Slutningen af Juli i et lidet Tjern ved Matsjok, Bielv til Tana. Forrige Aar havde jeg selv Anledning til at undersøge denne Lokalitet og fandt

dette interessante Dyr i store Mængder paa grunde Steder i det angivne Tjern, Hanner og Hunner næsten lige hyppige. Alle Exemplarer var da (i Slutningen af August) fuldvoxne, og saagodtsom alle Hunner forsynede med store Ægpaketter. Mine Forsøg med kunstig Udklækning af det hjembragte tørrede Mudder mislykkedes desværre fuldstændigt, saa jeg ikke har faaet Anledning til at studere dette Dyrs Larveudvikling.

Cladocera.

6. *Sida crystallina*, (Müller).

Den af mig tidligere som distinct Art opførte Form, *S. elongata*, de Geer, finder jeg nu at maatte inddrage som saadan og alene betragte som en Varietet af ovenstaaende Art. Den forekommer paa mange Steder her i Landet, baade i større Vande og i mindre Tjern. Særdeles store og vakre Exemplarer har jeg taget ved Røros paa Dovre i Udvidninger af den forbi Byen løbende Elv.

7. *Diaphanosoma brachyurum*, (Liévin).

Af denne Art forekommer hos os 2 Varieteter, en større Form med smalere Hoved og særdeles stort Øie, hyppig i mindre Damme og Tjern, og en mindre Form med forholdsvis bredere Hoved og mindre Øie, almindeligst i større Vande. Den første af disse synes at være den typiske Form, hvorfor den sidste, udførligt beskrevet og afbildet i min Afhandling over Norges *Cladocera ctenopoda*¹⁾, opføres her som Varietas *minor*.

8. *Diaphanosoma brandtianum*, Fischer.

Skjønt denne Form staar særdeles nær *D. brachyurum*, maa jeg dog anse den for en afgjort distinct Art, da jeg ikke har fundet nogen tydelige Overgange mellem begge. Navnlig

¹⁾ Univ. Program for 1865.

er den betydelig ringere Længde af Svømmeantennen særdeles characteristisk og som det synes fuldkommen constant. Foruden den typiske Form har jeg iagttaget 2 Varieteter, hørende ind under denne Art, hvilke i ovenstaaende synoptiske Fortegelse er anførte under Benævnelserne var. *microphthalma* og *productifrons*, begge alene observerede i den sydlige Del af Landet.

9. *Holopedium gibberum*, Zaddach.

Den her opførte Varietet, *ornata*, skiller sig hovedsageligt kun fra den typiske Form ved en eiendommelig Pigmentering af Valvlerne, idet der paa disses forreste Del findes afsat i netformige Tegninger et meget iøinefaldende vakkert rødt eller blaat Farvestof. Jeg har fundet denne Varietet meget almindelig i vore Fjeldvande, hvorimod den kun yderst sjelden træffes i Lavlandet.

10. *Daphnia magna*, Strauss.

Foruden de 2 af mig tidligere angivne Lokalteter, Vardo og Inderøen, kan jeg nu anføre 3 andre vidt adskilte Findesteder for denne Art, nemlig Selsøvig i Nordland, Apelvær ved Namsenfjord og Hvaløer ved Udløbet af Christianiafjorden.

Paa alle disse 3 Steder fandtes den i store Mængder i smaa Vandansamlinger nær Stranden, med halvt brakt Vand. Medens Exemplarerne fra Selsøvig fuldkommen stemmede overens med de af mig tidligere observerede, skilte Exemplarerne fra Apelvær og Hvaløer sig kjendeligt ved den betydelig stærkere Udvikling af Skallenes Spina, i hvilken Henseende de mere ligner den af Baird under Benævnelserne *D. Shäfferi* opførte Form, hvilken jeg derfor her opstiller som en egen Varietet.

11. *Daphnia pulex*, (de Geer).

Denne meget udbredte Art er særdeles variabel, og jeg blev derfor ved mine første Undersøgelser af vor Ferskvandsfauna foreledet til at opstille en hel Del Arter, som jeg nu finder uhold-

bare. De 3 her opførte Varieteter synes at repræsentere de mest udprægede Former. Da de først paa Vaaren optrædende Individuer i Regelen, baade hvad Størrelsen og Skallens Form samt Skalspinaens Længde og Retning angaar, skiller sig ikke saa lidet fra de senere ud paa Sommeren udviklede Generationer, har jeg troet at burde særskilt opføre, foruden de 3 nævnte Varieteter, ogsaa en *forma vernalis*.

12. *Daphnia obtusa*, Kurz.

Dodecas neuer Cladoceren, Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. 1 Abth. Jahrg. 1874. p. 16, Tab. 1, fig. 8, 9.

Denne Form ligner vistnok overmaade meget visse Varieteter af *D. pulex*, men synes mig dog at maatte opretholdes som distinct Art. Hannen skiller sig nemlig meget væsentlig fra Hannen af sidstnævnte Art ved Halens forskjellige Form og ved Mangelen af den lange haarede Rygflig, der hos alle Varieteter af *D. pulex* er tilstede ovenfor Halebørsterne. Derimod er Hovedets Form og Antennulernes Structur kun lidet forskjellig hos fuldt udviklede Hanner af begge Arter.¹⁾ Det forekommer mig i høj Grad sandsynligt, at den af Lilljeborg i hans bekjendte Arbeide over Skaanes Entomostraceer som *D. pulex* beskrevne Form hører herhen. Jeg har taget denne Art i store Mængder paa Mærdø udenfor Arendal i smaa Pytter, som ud paa Sommeren ganske tørrer ud, af og til ogsaa paa et Par andre Lokaliteter i den sydlige Del af Landet. Den er ny for Norges Fauna.

13. *Daphnia longispina*, Müller.

Dette er om muligt en endnu mere variabel Art end *D. pulex*, hvorfor jeg har fundet at maatte opstille en hel Række af Varieteter, hvoraf nogle svarer til tidligere af mig som distincte Arter opstillede Former. Enkelte af disse Varieteter, f. Ex. *nasuta*, *tenuitesta* og *affinis*, er ikke saa ganske let at kjende fra visse Former af *D. hyalina* Leydig.

¹⁾ Den af Kurz l. c. afbildede Han har aabenbart været et endnu ganske ungt Individ.

14. *Daphnia lacustris*, G. O. Sars.

Denne Form staar vistnok meget nær *D. longispina*, men jeg finder dog, at den bør specifik adskilles, da jeg aldrig har været i Tvivl om dens Bestemmelse. Foruden den typiske Form forekommer hos os 3 meget udprægede Varieteter, som jeg har truffet paa flere, vidt skilte Lokaliteter. Den første af disse, var. *angustifrons*, udmærker sig ved en meget paafaldende Form af Hovedet, der noget minder om samme hos *Sl. Simocephalus*; den anden, var. *aquilina*, er tidligere af mig characteriseret som en egen Art; den tredie, var. *alpina*, som jeg har taget i nogle af vore høiest beliggende Fjeldvande, ligner noget den sidstnævnte Varietet, men skiller sig blandt andet ved sin intensive mørke Farve, der varierer fra blaagraat til næsten sort.

15. *Daphnia galeata*, G. O. Sars.

Den characteristiske hjelmformige Fortsats, hvori Rygkanten af Hovedet gaar ud fortil, er i Regelen hos de første, om For sommeren optrædende Generationer utydelig, ofte neppe antydet, og saadanne Individuer ligner da adskilligt *D. lacustris*, fra hvem de dog altid lader sig adskille. Jeg har opført denne Form som en egen Varietet under Benævnelsen *obtusifrons*. Hos den næste her opførte Varietet, *microcephala*, tidligere af mig characteriseret som distinct Art, er Hovedet ikke blot uden ethvert Spor af den ovenomtalte Fortsats, men til og med af ualmindelig ringe Størrelse og jevnt afrundet, hvad der giver denne Form et ganske eget Physiognomi, og dog kan jeg efter en nøie Undersøgelse ikke tvivle om, at den hører ind under nærværende Art. Af de 3 følgende Varieteter er navnlig den sidste, var. *oxycephala*, temmelig afvigende og synes i visse Henseender at nærme sig til *D. hyalina* Leydig, fra hvilken Art den dog skiller sig bestemt derved, at Hovedet er uddraget i en smal sylformig Spids, der, uligt hvad Tilfældet er hos den typiske Form, ligger centralt eller i Hovedets Axe, hvorved den egentlige Pandedel ogsaa bliver langt mindre udbuet. Samme Varietet har jeg ogsaa taget i en af de italienske Indsøer, nemlig Lago di Garda, og den fra Øvresøen i Nordamerika anførte Form synes ogsaa nærmest at høre ind under denne Varietet.

16. *Daphnia hyalina*, Leydig.

Den typiske Form forekommer i stor Mængde som Midtvandsform i Jeresjøen, $1\frac{1}{2}$ Mil fra Christiania. Desuden findes hos os 4 eiendommelige Varieteter, henhørende til denne Art, hvoraf den ene, var. *pellucida*, tidligere beskrevet som selvstændig Art af P. E. Müller, senere af denne Forsker er erkjendt som en Varietet af *D. hyalina*. Jeg har taget denne Form i Aarungen mellem Christiania og Drøbak samt i et Par mindre Vande i Omegnen af Ski Jernbanestation. De 3 øvrige Varieteter viser et fra den typiske Form endnu mere afvigende Udseende. Den første, var. *brachycephala*, kun funden paa en enkelt Lokalitet, nemlig i Stenbrovand ved Christiania, mangler saaledes ganske den for begge hine Former karakteristiske høie afrundede Crista paa Hovedet og ligner, hvad dettes Udseende angaar, meget mere visse Former af *D. longispina*, men skiller sig strax ved den altid overordentlig stærkt opadrettede Skalspina, i hvilken Henseende den ganske stemmer med den typiske Form. Varieteten *rotundifrons* har en Form af Hovedet, der stærkt minder om *D. psittacea* Baird, idet Panderanden danner en fuldkommen jevn og uafbrudt Bue lige til Rostrum, der som hos hin Art er ganske stumpt. Den forekommer som Midtvandsform i et Par Smaaavande i Nærheden af Asker, Semsvand og Stovivand. Den sidste Varietet endelig, var. *angulifrons*, har ved første Øiekast nogen Lighed med *D. galeata*, idet Hovedet danner fortil et tydeligt, omend kort, vinkelformigt Fremspring; men den hører aabenbart ogsaa ind under nærværende Art. Den forekommer i Femsjø ved Fredrikshald; hvor ogsaa Overgange til den typiske *D. hyalina* forefindes.

17. *Hyalodaphnia Jardinii*, Baird.

(Syn. *Daphnia cucullata*, G. O. Sars.)

De først om Vaaren optrædende Generationer af denne Art har i Regelen Hovedet ganske jevnt tilrundet, uden Antydning til den mere eller mindre stærkt uddragne, hætteformige Udvidning, som characteriserer Sommergenerationerne, og viser derfor

et meget afvigende Physiognomi, saa meget mere som ogsaa Øiet synes betydelig større. Da jeg ogsaa længere ud paa Sommeren af og til har fundet lignende Individuer, har jeg troet at burde opføre denne Form som en egen Varietet under Benævnelserne *obtusata*, ligesom ogsaa den af mig først observerede Form, *cucullata*. De under Benævnelserne *H. berolinensis*, *apicata*, *vitrea* og *kahlbergensis* som distincte Arter beskrevne Former hører alle utvivlsomt til nærværende Art og forekommer samtlige ogsaa her i Landet. Da ialfald de 3 af disse er nogenlunde kjendelige fra hinanden, opstilles de her som Varieteter.

18. *Hyalodaphnia cristata*, G. O. Sars.

Ogsaa denne characteristiske Art optræder i de første Vaargenerationer under et temmelig afvigende Udseende, idet Hovedets Crista, da kun er lidet udviklet og mere eller mindre jævnt afrundet fortil, hvortil endnu kommer, at 1ste Led paa Svømmeantennernes indre Gren har en tydelig, skjønt temmelig kort Svømmebørste, som ganske mangler hos de senere Generationer. Denne Form, opført her som *forma vernalis*, danner saaledes en tydelig Overgang til den af mig som distinct Art characteriserede *Daphnia longiremis*, som jeg nu alene holder for en eiendommelig Varietet af nærværende Art. Af de 4 øvrige her opførte Varieteter, har den sidste, var. *Cederstrømi*, ialmindelighed været henført til foregaaende Art. Den af mig observerede Varietet, som, hvad Hovedets Form angaar, ganske svarer til den af Schoedeler meddelte Haandtegning af *Daphnia Cederstrømi*, hører imidlertid utvivlsomt til nærværende, ikke til foregaaende Art. Denne eiendommelige Varietet forekommer i stor Mængde som Midtvandsform i Vansjø ved Moss, i Aarungen og i en Del andre Vande paa Østsiden af Christianiafjorden. De 3 øvrige Varieteter, *pusilla*, *tenuirostris* og *laticeps*, har jeg derimod hidtil kun iagttaget paa enkelte Lokalteter, den første i et lidet Tjern ved Fredriksstad, den anden i Temsevand ved Grimstad og den sidste i Semsvand ved Asker.

19. *Ceriodaphnia quadrangula*, (Müller).

Jeg er enig med P. E. Müller i, at den af mig tidligere under dette Navn opførte Art neppe er identisk med den af O. Fr. Müller saaledes benævnte Form, hvorfor jeg for hin adopterer den af P. E. Müller foreslaaede Artsbenævnelse *laticaudata*. Den rette *C. quadrangula* er meget almindelig saavel i Christianias Omegn som andetsteds her i Landet, men har tidligere af mig været overseet paa Grund af dens ydre Lighed med *C. reticulata*. Den her opførte Varietet, *producta*, skiller sig fra den typiske Form ved en tættere Reticulation af Valvlerne og ved den ualmindelig stærkt uddragne øvre bagre Fortsats af Skallen. Den toges i de sidste Dage af August 1885 i en liden Dam nær Toppen af Stugunøset paa Filefjeld, mellem 4000 og 5000 Fod over Havet. Arten er ny for Norges Fauna.

20. *Ceriodaphnia hamata*, n. sp.

Charact. spec. ♀. Caput minus depressum, fronte anguste rotundato, subrecto, ante insertionem antennularum obscure angulato. Fornix utrinque supra basin antennarum in spinam procurvatam, hamiformem, sat prominentem producta. Testa ovata, antice angustior, sat ample reticulata, processu postico prominulo, supine denticulis 2—3 ornato, apice bidentato, marginibus liberis valvularum lævibus. Oculus quam solito minor parvam modo partem frontis explens. Antennulæ fere ut in *C. quadrangula*. Cauda apicem versus leviter attenuata, extremitate rotundato-truncata, aculeis analibus subæqualibus, utrinque circiter 9, ungvibus apicalibus magnis, non dentatis, sed per totam longitudinem in margine altero subtiliter ciliatis. Corpus pellucidum, violaceo-roseo tinctum. Longit. 0.80 mm.

Hab. sat frequens in lacu Skogsvand insulæ Sartorø prope Bergen.

Jeg har ikke kunnet identificere denne Form med nogen af de tidligere beskrevne Arter og maa derfor holde den for ny. Den udmærker sig strax fra de øvrige bekendte Arter ved den eiendommelige hageformige Torn, som Fornix danner over

Svømmeantennernes Basis, og som navnlig er meget iøinefaldende, naar Dyret sees ovenfra. Forøvrigt synes den at komme nærmest foregaaende Art. Den blev indsamlet af mig for mange Aar siden i et lidet Vand paa Sartorøen, Skogsvand kaldet, hvor den forekom i store Mængder, saavel nær Stranden som midt ud paa Dybet.

21. *Ceriodaphnia reticulata*, (Jurine).

Foruden den typiske Form forekommer hos os 3 temmelig distincte Varieteter. Den første af disse, var. *rosea*, udmærker sig, foruden ved sin Farve, ved en noget afvigende Form af Hovedets Pandedel, der er mere jævnt tilrundet end hos den typiske Form, uden nogen tydelig Bugt over Øiet; den anden, var. *serrata*, derved, at Valvlernes frie Rand ligesom ogsaa Skallens bagre Fortsats er meget tydelig saugtakket. Den sidste Varietet endelig er af Prof. Lilljeborg i sine Forelæsninger opført som en egen Art under Benævnelsen *C. minor*. Jeg finder imidlertid ikke at kunne opretholde denne Forms specifikke Forskjel fra *C. reticulata* og opfører den derfor her kun som Varietet.

22. *Ceriodaphnia pulchella*, G. O. Sars.

Den her opførte Varietet, *microcephala*, udmærker sig ved den paafaldende ringe Størrelse af Hovedet og navnlig af dettes Frontaldel, hvad der giver denne Form et ganske eget Physiognomi. Jeg har kun taget den i et lidet Vand i den sydlige Del af Landet, Torpevand kaldet, hvor den imidlertid forekom i store Mængder.

23. *Simocephalus vetulus*, (Müller).

Af denne yderst almindelige Art forekommer hos os 2 vel udprægede Former, hvoraf den ene, der ubetinget er den mest udbredte, og som jeg derfor betragter som den typiske Form, har Skallen i enhver Alder bagtil skjævt afskaaret, uden det ringeste Spor af nogen Protuberans, medens den anden viser en

meget tydelig saadan, navnlig hos ægbærende Exemplarer. Ogsaa er Hovedet hos denne sidste Form, for hvilken jeg har benyttet det Müllerske Navn *sima*, mindre og mere nedtrykt, ligesom Øiet er af kjendelig ringere Størrelse.

24. *Simocephalus exspinosus*, (de Geer).

Ogsaa af denne Art har jeg observeret 2 Former, der imidlertid hovedsageligt kun skiller sig noget i Hovedets Configuration, idet hos den ene Panden fortil, ved Overgangen mellem den øvre og nedre Rand, er stærkt fremspringende, næsten vinklet, medens den hos den anden er mere jævnt afrundet. Jeg holder den sidste og mindre hyppige Form for Koch's *Daphnia congener* og opfører den her under sidstnævnte Navn som Varietet.

25. *Scapholeberis mucronata*, (Müller).

Foruden den almindelige hornede Form opføres her nok en af mig af og til i Christianias Omegn observeret Varietet, *longispinosa*, udmærket baade ved den ualmindelige Længde af de fra Valvlernes nedre bagre Hjørner udgaaende pigformige Fortsatser og ved den usædvanlige Udvikling af Pandehornet, der er særdeles langt og stærkt samt lige fortilrettet, ikke opadkrummet som hos den sædvanlige Varietet *cornuta*.

26. *Scapholeberis microcephala*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. ♀. Caput qvam in *S. mucronata* minus, impressione distincta a testa definitum, fronte anguste rotundato, rostro brevissimo. Testa ovato-quadrangularis, distincte reticulata, mucronibus perbrevibus et recurvatis. Oculus mediocris. Antennulæ qvam in *S. mucronata* majores, apicem rostri longe superantes. Cauda brevis, margine dorsali ultra medium angulato, aculeis analibus utrinque modo 5, unguibus apicalibus magnis, simplicibus. Color cinereo-brunneus, dilutior qvam in *S. mucronata*. Longit. 0.48 mm. Variat cornu frontali minimo, recurvo.

Hab. in paludibus Norvegiæ meridionalis rarissima.

Denne af Prof. Lilljeborg i sine Forelæsninger opførte nye Art er let kjendelig fra alle Varieteter af *S. mucronata* ved Hovedets forholdsvis ringe Størrelse, og det korte Rostrum, samt derved, at Antennulerne med over Halvdelen af sin Længde overrager Spidsen af samme. Den meget tydeligt udprægede Reticulation af Skallen er ogsaa characteristisk. Jeg har taget den i en liden Myrpyt ved Moss, men temmelig faatallig. Varieteten toges i et lidet Skovtjern i Nærheden af Bredvigstranden i den sydlige Del af Landet.

27. *Moina paradoxa*, Weissman.

For mange Aar siden har jeg taget denne Form i en Dam ved Ulevold nær Christiania. Den fandtes her i Midten af August efter flere Ugers vedholdende Regnskyl sammen med *M. brachiata*, fra hvem den strax skilte sig ved sin mere gulbrune Farve og ved den næsten lige nedre Contour af Hovedet, samt ved Mangelen af en tydelig Indbugtning ovenover Øiet. Senere har jeg forgjæves søgt den her. Den er ny for Norges Fauna.

28. *Bosmina similis*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. ♀. Corpus a latere visum fere rotundum, altitudine longitudinem subæqvante, margine frontali ante oculum leviter protuberante, linea dorsali testæ æqualiter arcuata, mucronibus sat prominentibus, recurvis adque marginem inferiorem serraturis 4—6 instructis. Oculus mediocris. Antennulæ sat curvatæ, non tamen ad apicem hamatæ, dimidia corporis longitudine breviores, seta flagelliformi apici rostri quam oculo propiore. Testa pellucida, subvitrea. Longit. 0.55. mm.

Hab. in lacu Semsvand prope Christianiam.

Denne af Prof. Lilljeborg opstillede Art staar meget nær *B. longirostris*, fra hvem den dog skiller sig ved stærkere krummede Antennuler og navnlig ved de længere og i den nedre Kant tydeligt saugtakkede Skaltagger. Jeg har hidtil kun observeret den i 2 Vande ved Asker, Semsvand og Bondivand.

29. *Bosmina longispina*, Leydig.

Den af Leydig givne Figur af hans *B. longispina* er aabenbart, ligesom ogsaa hans øvrige Figurer af Bosminer, mindre nøiagtig, hvad den ydre Configuration af Legemet angaar, og jeg har derfor ogsaa været i nogen Tvivl ved Bestemmelsen af denne Art. Jeg tror imidlertid i en *Bosmina*, der forekommer som Midtvandsform i enkelte af vore større Vande, og som udmærker sig ved ualmindelig lange og tynde Skaltagger samt ganske svagt og jævnt buet Panderand, at gjenkjende den Leydigske Art. Desuden har jeg under min sidste Reise, i Rorevandet ved Grimstad, observeret en eiendommelig herhen hørende Varietet, som jeg har benævnt *flexuosa* paa Grund af de excessivt forlængede og tydeligt S-formigt bugtede Skaltagger.

30. *Bosmina obtusirostris*, G. O. Sars.

Foruden den typiske Art har jeg troet at burde opstille 2 Varieteter af denne Art. Den første af disse, var. *major*, funden i Strandefjord i Valders, udmærker sig, foruden ved sin ualm. Størrelse, ved en noget mere forlænget oval Form af Skallen og ved forholdsvis korte og næsten ganske lige Antennuler; den sidste, var. *alpina*, meget almindelig i vore Fjeldvande, har Antennulerne ualmindelig lange og tynde samt jævnt boiede, hvorimod Skaltaggerne er kortere end hos den typiske Form og ganske glatte.

31. *Bosmina brevicornis*, P. E. Müller.

Til denne Art henfører jeg en liden *Bosmina*, som forekommer af og til sammen med *B. similis* i Semsvand og Bondivand ved Asker. Den ligner i Hovedets Form temmelig *B. obtusirostris*, men har betydelig kortere Antennuler og Skaltaggerne ganske glatte samt skjævt nedadrettede. Desuden mangler Skallen ethvert Spor af den for hin Art characteristiske dorsale Stribning. Den er ny for Norges Fauna.

32. *Bosmina lacustris*, G. O. Sars.

Den typiske Form blev først af mig observeret i Maridalsvandet ved Christiania, men forekommer ogsaa i flere af vore øvrige større Indsøer og overalt som en udpræget Midtvandsform. Den her opførte Varietet, *procumbens*, som af mig hidtil kun er fundet i nogle Smaaavande ved Arendal, har Hovedet ualmindelig stort og saa stærkt nedboiet, at Enden af samme omtrent kommer til at ligge i Linje med Valvlernes nedre Kanter. Den udmærker sig fremdeles ved grovere byggede Antennuler, hvis basale Parti er ualmindelig stærkt fortykket.

33. *Bosmina brevispina*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. Corpus feminae adultæ oblongo-rotundatum, marginè frontali ante oculum leviter protuberante, rostro brevissimo, linea dorsali testæ æqualiter arcuata, mucronibus perbrevisibus, fere obsolete. Oculus sat magnus. Antennulæ breves, subrectæ, oblique postice vergentes; seta flagelliformi prope apicem rostri sita. Testa manifeste reticulata et dorsaliter striata. Mas femina multor minor, linea dorsali ante medium valde protuberante, structura antennularum, 1mi pedum paris et caudæ fere ut in mare *B. obtusirostris*. Color violaceo-brunneus plus minusve saturatus. Longit feminae 0.70 mm.

Hab. in paludibus montanis, nec non ad Selsøvig Nordlandiæ.

Denne Form ligner mest *B. obtusirostris*, men er betydelig mindre og skiller sig desuden strax ved de særdeles korte, næsten obsolete Skaltagger. I September 1885 fandt jeg den meget almindelig i et Par grunde Fjeldtjern paa Høiden af Filefjeld, ca. 4000 F. o. H. Den forekom her sammen med den ovenfor omtalte alpine Varietet af *B. obtusirostris*, fra hvilken den let og sikkert lod sig skille ud i begge Kjøen ved Skaltaggernes ringe Udvikling. Alle de af mig her indsamlede Hunner var forsynede med Vinteræg og viste den for saadanne Hunner characteristiske skraatgaaende Ribbe over Skallens dorsale Del. Det følgende Aar fandt jeg samme Art ved Selsø-

vig i Nordland i smaa Myrpytter og havde her Anledning til at undersøge Individier med Sommeræg. Alle disse Individier var af en meget mørk, næsten kaffebrun Farve, med mørkt violet Skjær, og havde Skaltaggerne endnu utydeligere, i Regelen kun antydede ved et stumpt Fremspring.

34. *Bosmina elegans*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. ♀. Corpus a latere visum subovatum, margine frontali ante oculum leviter modo protuberante, rostro brevissimo, linea dorsali testæ arcum æquum formante, mucronibus perlongis et tenuibus, fere dimidiam testæ longitudinem æquantibus, leviter curvatis adque marginem inferiorem serraturis 3—4 instructis. Oculus mediocris. Antennulæ dimidia testa longiores, tenuissimæ, perparum curvatæ, flagello apici rostri approximato. Ungves caudales ad basin dentibus pluribus armati. Testa pellucida, pallide flavescens, superficie dorsali indistincte striata. Longit. 0.83 mm.

Hab. in lacu Femsjø prope litus.

I de fleste Henseender kommer denne Form meget nær *B. longispina* Leydig, saa at jeg har været i nogen Tvivl om dens Berettigelse som selvstændig Art. Jeg har imidlertid indtil videre troet at burde opretholde den som saadan, da den i ethvertfald ved de excessivt forlængede og tynde Skaltagger viser en ganske eiendommelig Habitus. Kun nogle faa Exemplarer af denne Form blev af mig tagne i Femsjø ved Fredrikshald, nær Stranden.

35. *Bosmina bohemica*, Hellich.

Det eneste Sted, jeg hidtil har fundet denne Art, er i Jeresjøen, 1 Mil fra Christiania, hvor den imidlertid forekommer i stor Mængde som Midtvandsform. Jeg har tidligere forvexlet denne Art med *B. longispina* Leydig, fra hvilken den skiller sig ved betydelig stærkere forlængede Antennuler og ved Skaltagernes eiendommelige Retning. Den er ny for Norges Fauna.

36. *Bosmina microptera*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. ♀. Corpus a latere visum late ovatum, altitudine longitudinem fere æqvante, margine frontali ante oculum leviter protuberante, rostro brevi, linea dorsali testæ valde arcuata, mucronibus perbrevibus, fere obsolete. Oculus mediocris. Antennulæ haud elongatæ, dimidiam testæ longitudinem vix superantes, subrectæ vel perparum curvatæ, flagello prope apicem rostri affixo. Testa pellucida, subvitrea, manifeste reticulata. Longit. 0.60 mm.

Hab. rara in lacu Orrevand Norvegiæ meridionalis.

Denne Art har ved sin høit buede Dorsalkant nogen Lighed med *B. coregoni* Baird, men skiller sig bestemt ved betydelig kortere Antennuler og tydelige, skjönt meget smaa Skaltagger. Jeg har taget den ganske enkeltvis i Orrevand paa Jæderen sammen med *B. coregoni*.

37. *Bosmina coregoni*, Baird.

Den typiske Form forekommer i stor Mængde som Midtvandsform i Orrevand paa Jæderen, hvor jeg ogsaa har fundet en eiendommelig Varietet, med Dorsalkanten af Skallen gaaende ud i en afrundet Pukkel. Jeg har kaldt denne Varietet *gibba*, ikke at forvexle med *B. gibbera* Schoedeler, der synes at være en distinct Art. Den anden her opførte Varietet, *diaphana*, er identisk med den af P. E. Müller som selvstændig Art beskrevne *B. diaphana*, men hører aabenbart herhen og skiller sig væsentlig kun fra den typiske Form ved noget mindre Øie og mindre tydelig Skalsculptur. Den forekommer meget almindelig i flere Vande i den sydlige Del af Landet, saasom Vansjø ved Moss, Aarungen og flere. Arten er ny for Norges Fauna.

38. *Bosmina Lilljeborgii*, G. O. Sars.

Skjönt, hvad den ydre Habitus angaar, meget lig foregaaende Art, er denne dog let kjendelig ved den altid meget tydeligt udprægede dorsale Stribning af Skallen og ved de exces-

sivt forlængede Antennuler. Foruden den typiske Form har jeg ogsaa observeret en eiendommelig herhen hørende Varietet, *obtusata*, som blandt andet udmærker sig derved, at det nedre bagre Hjørne af Valvlerne, som hos den typiske Form danner et tydeligt udpræget retvinklet Hjørne, ofte endog skydende ud i en ganske kort Skaltag, her er ganske afstumpet og tilrundet. Denne Varietet forekommer som Midtvandsform i Indsøen Lyseren i Smaalenene.

39. *Macrothrix laticornis*, (Jurine).

Denne Art er ikke ualmindelig i Omegnen af Christiania, saavel i mindre Damme som større Vande, i de sidste ialmindelighed nær Stranden, hvor Bunden er mudret. Ny for Norges Fauna.

40. *Macrothrix hirsuticornis*, Norman & Brady.

For mange Aar siden har jeg taget denne distincte Art i en liden Dam med mudret Bund paa Skraaven i Lofoten. Senere har jeg ogsaa truffet den paa enkelte andre Steder i den nordlige Del af Landet, f. Ex. ved Apelvær og paa Tjøte i Nordland. Den er ny for Norges Fauna.

41. *Macrothrix arctica*, n. sp.

Charact. spec. ♀. Corpus subcompressum, a latere visum oblongo-ovatum, postice rotundato-truncatum, linea dorsali testæ et capitis arcum æqvum formate, marginibus inferioribus valvularum leviter modo curvatis. Caput minus erectum, dimidia testa multo brevius, rostro obtuso, parum prominente. Testa obscure reticulato-squamosa, crista dorsali perangusta et omnino lævi, setis marginalibus valvularum sat brevibus. Ocellus oculo multo minor, ab apice rostri remotus. Antennulæ parum curvatæ, sparse et breviter modo pilosæ. Cauda ultra medium distincte sinuata, parte terminali ad apicem late truncata, dentibus analibus utrinque circiter 10, margine dorsali minutissime dentato. Color pallide cinereo-flavecens. Longit. 1.20 mm.

Hab. ad Vardø Finmarchiæ.

Denne nye Art, der betydelig overgaar alle tidligere bekendte Arter af Slægten i Størrelse, synes at komme nærmest *M. hirsuticornis*, fra hvem den dog væsentlig skiller sig ved Antennulernes Structur, ligesom ogsaa ved en noget afvigende Form af Skallen og ved den ringe Brede af Rygkanten. Denne sidste er, som hos hin Art, fuldkommen glat uden Spor af de Smaatænder, som forefindes her hos den 3die af vore Arter, *M. laticornis* Jurine. Jeg har kun truffet den paa en enkelt Lokalitet, nemlig i et lidet Tjern paa Sydsiden af Vardø, hvor den forekom ikke sjelden sammen med *Daphnia magna* og store Skarer af *Diaptomus retusus* Lilljeborg.

42. *Drepanothrix dentata* (Eurén).

Den her opførte Varietet, *obsoleta*, udmærker sig hovedsageligt kun ved den rudimentære Beskaffenhed af Rygtornen, der ofte neppe engang er antydet. Den toges i et lidet Myrtjern paa en af Øerne udenfor Tjøtø i Nordland.

43. *Ilyocryptus agilis*, Kurz.

Denne for Norges Fauna nye Art forekommer i Mængde i Østensjøvandet ved Christiania paa et Par Favnes blød mudret Bund. Andetsteds har jeg endnu ikke truffet den.

44. *Ophryoxus gracilis*, G. O. Sars.

Den her opførte Varietet, *spinifera*, viser ved første Øiekast et fra den typiske Form meget afvigende Udseende, idet det øvre bagre Hjørne af Skallen, der hos hin kun danner et skarpt Hjørne, her er udtrukket til en lang og stærk, skjævt opadrettet Spina. Da imidlertid Ungerne af den typiske Form ogsaa har dette Hjørne stærkt udtrukket, kan jeg ikke i den ovennævnte Character se tilstrækkelig Grund til at foretage en specifik Adskillelse. Jeg har truffet denne eiendommelige Varietet paa

2 vidt adskilte Lokalteter, nemlig i Lundevand ved Flekkefjord og i et Par Smaatjern paa Fastlandet strax indenfor Vardø.

45. *Leydigia quadrangularis*, (Leydig).

Jeg har taget denne eiendommelige Lynceide i Vansjø og i Aarungen paa 3—6 Favnes Dyb, Mudderbund. Den er ny for Norges Fauna.

46. *Alona quadrangularis*, (Müller).

Den af P. E. Müller som selvstændig Art opførte Form, *Alona sanguinea* kan jeg kun betragte som en Varietet af ovenstaaende Art. Den forekommer ikke ualmindelig i Østensjøvandet ved Christiania paa et Par Favnes Dyb sammen med *Ilyocryptus agilis*, ligeledes paa et Par andre Lokalteter i den sydlige Del af Landet.

47. *Alona intermedia*, G. O. Sars.

Denne af mig efter et enkelt i Maridalsvandet ved Christiania fundet Exemplar opstillede Art har jeg senere truffet igjen paa en vidt adskilt Lokaltet, nemlig ved Hammerfest, hvor den forekom af og til i et Par ganske grunde Smaatjern, befolkede af store Skarer af *Polyartemia forcipata*. Den er identisk med en af Prof. Lilljeborg i hans Forelæsninger under Benævnelsen *Lynceus platyurus* opført Form.

48. *Alona lineata*, Fischer.

I Sommeren 1883 fandt jeg ved Fredrikshald i en grund græsbevoxet Vig af Havnen, hvor Vandet var meget brakt, sammen med andre Ferskvandsentomotracer, en *Alona*, i hvilken jeg tror at gjenkjende den af Fischer under ovenstaaende Navn beskrevne Form. Den ligner meget den af mig som *A. retangula* characteriserede Art, men er næsten dobbelt saa stor og skiller

sig desuden ved en noget afvigende Form og Bevæbning af Halen. Arten er ny for Norges Fauna.

49. *Alona pavula*, Kurz.

Denne pygmæiske Art forekommer ikke saa ganske ualmindelig i mindre Damme og Grøfter, baade her ved Christiania og paa andre Kanter af Landet, lige op til Finmarken. Dens ringe Størrelse gjør det imidlertid meget let at overse den. Arten er ny for Norges Fauna.

50. *Camptocercus rectirostris*, Schoedeler.

Jeg har tidligere sammenblandet denne Art med *C. macrurus* (Müller), hvem den meget ligner i ydre Habitus. Begge Former forekommer saavel i Omegnen af Christiania som mange andre Steder i Landet; men nærværende Art synes hovedsagelig at være indskrænket til større Vande, medens Müllers Art ofte forekommer i mindre Tjern og Damme. Ny for Norges Fauna.

51. *Camptocercus Lilljeborgii*, Schoedeler.

Af denne meget distincte Form har jeg kun fundet et Par Exemplarer i stille Viger af Elven ved Fredrikshald. Den er ny for Norges Fauna.

52. *Alonella latissima*, (Kurz).

Denne i mange Henseender eiendommelige og let kjendelige Form henføres af Kurz til Slægten *Alonopsis*. Efter min Mening bør den imidlertid ubetinget henregnes til Sl. *Alonella*, med hvilken den stemmer overens ved det stærkt fremspringende Rostrium, det bevægelige Hovedskjold og ogsaa i Beskaffenheden af Skallens Stribning. Den synes at være overordentlig sjelden her i Landet. Jeg har taget nogle faa Exemplarer i et med Nymphæa tæt bevoxet Myrtjern i Nærheden af Moss og et enkelt Exemplar ved Christiania. Figuren hos Kurz er i enkelte Hen-

seender mindre nøiagtig, saavel hvad Skallens Form som Beskaffenheden af Halen angaar. Arten er ny for Norges Fauna.

53. *Alonella exigua*, (Lilljeborg).

Jeg har tidligere staaet i den Formening, at nærværende, af Prof. Lilljeborg først beskrevne Form var identisk med *A. excisa* Fischer. Begge er imidlertid, som jeg nu finder, vel udprægede Arter og i levende Tilstand endog for det blotte Øie kjendelige fra hinanden ved den forskjellige Maade, hvorpaa de bevæger sig, idet *A. excisa* svømmer med ganske jevn Fart, medens *A. exigua* bevæger sig stødvis eller i raske Sæt. Arten er ny for Norges Fauna.

54. *Alonella nana*, (Baird).

Ifølge Norman og Brady er den af mig tidligere under Benævnelsen *Alonella pygmæa* characteriserede Form identisk med Baird's *Acroperus nanus* og maa altsaa benævnes paa ovenstaaende Maade.

55. *Peracantha lævis*, G. O. Sars.

(Syn.: *Pleuroxus hastatus*, G. O. Sars.)

Efter nøiere Undersøgelse finder jeg, at denne Form bør henføres til Slægten *Peracantha*, og ikke, som jeg først tænkte, til Sl. *Pleuroxus*. Det af mig paa den først anvendte Artsnavn, *lævis*, tror jeg igjen at burde indsætte i sin Ret, istedetfor det senere foreslaaede *hastatus*.

56. *Pleuroxus uncinatus*, Baird.

Jeg kan ikke være enig med Schoedeler i at opstille for denne Form en egen Slægt, *Rhyppophilus*, da den forekommer mig i alt væsentligt at vise den største Overensstemmelse med den typiske Form, *Pleuroxus trigonellus* (Müller). De 3 af Schoedeler til hans nye Slægt henførte Arter, *uncinatus*, *glaber* og *personatus*, synes mig kun at være Varieteter af en og samme Art. Hertil kan jeg endnu føie en 4de hos os forekommende Varietet, *deflexa*, der i høi Grad udmærker sig derved, at Spidsen af Rostrum ikke som sædvanlig er ombøiet i Form af en Hage,

men næsten fuldkommen lige og nedadrettet. Denne Form, som ganske sikkert kun er en tilfældig Varietet, faar derved en endnu større Lighed med den typiske Art, *P. trigonellus*.

57. *Chydorus nitidus*, Schoedeler.

Denne af Schoedeler opstillede Art staar meget nær *C. sphaericus*, fra hvilken den dog skiller sig blandt andet ved sin glindsende hornbrune Skal, der kun er fint punkteret, ikke reticuleret. Jeg har truffet den af og til i Omegnen af Christiania i mindre Damme og Grøfter. Ny for Norges Fauna.

58. *Chydorus minor*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. ♀. *C. sphaerico* simillimus, sed multo minor et rostro paulo brevior. Testa vix nitida, lævi, non reticulata. Ocellus oculo parum minor, medio inter eundem et apicem rostri situs. Cauda fere exacte ut in *C. sphaerico*. Color obscure fusco-olivaceus. Longit. 0.28 mm.

Hab. in lacubus majoribus frequens.

Det kan maaske være et Spørgsmaal, hvorvidt denne Form fortjener at skilles specifikt fra *C. sphaericus*, hvem den ligner i saagodtsom alle Henseender, naar undtages den ringere Størrelse og Mangelen af tydelig Reticulation paa Skallen. Jeg opfører den imidlertid her indtil videre som selvstændig Art, da den af Prof. Lilljeborg er anset som saadan. Den forekommer meget almindelig i Omegnen af Christiania, især i større Vande.

59. *Chydorus caelatus*, Schoedeler.

Ogsaa hvad denne Art angaar, har jeg været i Tvivl om dens Berettigelse, da det næsten alene er den eiendommelige Sculptur af Skallen, der skiller den fra den typiske Art. Den synes at være meget sjeldnere end de foregaaende, men er dog af mig observeret ikke blot i den sydlige Del af Landet, men ogsaa i Finmarken. Ny for Norges Fauna.

60. *Chydorus ovalis*, Kurz.

Denne utvivlsomt distincte Art forekommer ikke saa ganske sjelden saavel i Christianias Omegn som paa andre Steder i den sydlige Del af Landet, især i grunde græsbevoksede Vand-samlinger, der ud paa Sommeren ganske udtørre. Den er betydelig større end *C. sphaericus* og allerede for det blotte Øie kjendelig ved sin lyst gulbrune Farve. Den er ny for Norges Fauna.

61. *Chydorus gibbus*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. ♀. Corpus a latere visum irregulariter ovatum, dorso medio distincte angulato vel gibbero, marginibus ventralibus parum modo arcuatis per totam longitudinem dense ciliatis et ad angulum posteriorem æqualiter rotundatis; supra visum sat latum, parte anteriore faciei dorsalis expansa, subfornicata, linea distincta oblique transversa, de clypeo cephalico ad gibbositatem dorsalem extensa, a cetera testa definita. Rostrum sat productum, acuminatum. Ocellus oculo vix minor et eidem propior quam apici rostri. Cauda lata, angulo dorsali valde prominente, aculeis analibus utrinque circiter 8 sat fortibus. Testa tota distinctissime reticulata, areolis sat magnis plerumque hexagonalibus. Color fulvus. Longit. 0.52 mm.

Hab. in lacu Femsjø prope litus.

Jeg har kun truffet denne særdeles distincte Art paa en enkelt Lokalitet, nemlig i Femsjø ved Fredrikshald paa ringe Dyb nær Stranden. Den forekom her ikke ualmindelig paa mudret Bund sammen med forskjellige andre Lynceider.

62. *Anchistropus emarginatus*, G. O. Sars.

Af denne eiendommelige, tidligere af mig kun paa en enkelt Lokalitet fundne Form har jeg senere taget nogle faa Exemplarer i Femsjøen ved Fredrikshald.

63. *Monospilus dispar*, G. O. Sars.

Ogsaa denne i mange Henseender mærkelige Lynceide var af mig tidligere kun observeret paa en enkelt Lokalitet, nemlig i Maridalsvandet ved Christiania. Jeg har imidlertid senere forefundet den i flere andre Vande i den sydlige Del af Landet, saasom Sognsvandet, Aarungen, Vandsjø ved Moss o. fl.

64. *Bythotrephes longimanus*, Leydig.

Schoedeler har, paa Grund af tilsyneladende Afvigelser mellem den af Leydig i Genfersøen og den senere af Lilljeborg i svenske Indsøer samt af mig her i Norge observerede Form, adskilt denne sidste som en egen nordlig Art under Benævnelser *B. Cederstrømi*, og P. E. Müller har i sit Arbeide over Danmarks Cladocerer fulgt hans Exempel, skjøndt han tillige har gjort opmærksom paa, at man ikke i et og alt ubetinget tør stole paa Rigtigheden af Leydigs Beskrivelse og Figur, da denne Forsker kun har havt Anledning til at undersøge macererede Exemplarer, udtagne af Fiskemaver. Jeg tror nu med nogenlunde Sikkerhed at kunne godtgjøre, at begge disse Former i Virkeligheden er identiske. Under min Reise i Middelhavsløndene har jeg nemlig i en af Øvreitaliens Indsøer, Lago di Garda, indsamlet adskillige Exemplarer af en *Bythotrephes*, som efter Forekomsten at dømme neppe kan være nogen anden end Leydigs Art. Ved en nøiagtig Sammenligning af disse Exemplarer med vor nordiske Form har jeg fundet den fuldkomneste Overensstemmelse i alle Punkter. Da det som sagt er meget liden Sandsynlighed for, at den i Genfersøen og den i Lago di Garda forekommende *Bythotrephes* er artsforskjellig, finder jeg mig saaledes berettiget til at stryge Schoedelters Art, som grundet paa falske Forudsætninger.

65. *Bythotrephes borealis*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec. Caput qvam in *B. longimano* minus, parte frontali angustiore, vix apicem versus dilatata. Cauda magna,

cylindrica, distincte segmentata, postice sensim in processum caudalem magnum exiens, ungvibus caudalibus qvam in *B. longimano* multo majoribus et leviter flexuosis. Pars basalis processus caudalis sat fortis et curvaturam distincte sigmoideam formans, in adultibus vulgo 2 paria ungvium spuriorum exhibens. Pedes 1mi paris longiores et tenuiores qvam in specie typica. Marsupium sæpe valde inflatum, globosum, antice procumbens. Corpus pellucidum, pallide caeruleo-virescens, ad apicem caudæ et partem posteriorem marsupii fulvo-rubido tinctum, processu caudali ad basin fasciis latis rubidis et albidis alternantibus ornato. Longit. feminæ adultæ, processu caudali excluso, usque ad $4\frac{1}{2}$ mm.

Hab. sat frequens in paludibus Finmarchiæ, nec non in lacubus alpinis totius Norvegiæ.

Denne ved sin colossale Størrelse i høi Grad udmærkede Form har jeg allerede for mange Aar siden observeret i flere af vore Fjeldvande og senere meget almindelig i mindre Tjern overalt i Finmarken, hvor den synes at opnaa sin kraftigste Udvikling. Angaaende dens Forhold til *B. longimanus* saa har jeg længe kun betragtet den som en høinordisk Varietet af denne Art, og skjøndt jeg ved en nøiere Undersøgelse har fundet frem visse distinctive Characterer, er jeg dog endnu i nogen Tvivl om dens virkelige Artsberettigelse. Prof. Lilljeborg har i sine Forelæsninger opført endnu en ny Art fra Kola-Halvøen, *B. crassicauda*, som endog skal opnaa en Kropslængde af fulde 5 mm. Hvorvidt den af mig her i Landet observerede Form falder sammen med denne sidste eller med hans *B. borealis*, er det mig umuligt efter de mig tilgjængelige Notater at afgjøre med Bestemthed, men antager det sidste for rimeligst.

66. *Podon polyphemoides*, (Leuckart).

Ifølge Poppe er den af mig som *P. minutus* characteriserede Form identisk med *Evadne polyphemoides*, Leuckart, medens min *P. Leuckartii* repræsenterer en egen Art.

67. *Evadne spinifera*, P. E. Müller.

Denne meget distincte Art forekommer ikke saa ganske sjelden ved vor Sydkyst sammen med *E. Nordmanni*, Lovén. Den er adskilligt større end denne sidste og derfor allerede for det blotte Øie kjendelig fra samme. Ny for Norges Fauna.

68. *Leptodora hyalina*, Lilljeborg.

I flere af vore Vande forekommer en Form af *Leptodora*, som skiller sig fra denne typiske ved forholdsvis endnu smalere og mere langstrakt Form, men især derved, at 1ste Fodpar er forholdsvis betydelig kortere, saa at det fortilstrakt ofte ikke engang overrager Hovedets Ende. Nogen anden væsentlig Forskjel har jeg dog ikke kunnet finde frem og tror derfor heller ikke at burde skille den specifikt, men kun af opføre den som en eiendommelig Varietet under Benævnelsen *angusta*.

Ostracoda.

69. *Halocypris obtusata*, G. O. Sars.

Denne af mig først som en *Conchoecia*-Art characteriserede Form har jeg senere¹⁾ fundet nærmest bør henføres til den nærestaende Slægt *Halocypris* Dana. Den synes idethele at være meget sjelden og alene indskrænket til den sydlige Del af vor Kyst.

70. *Polycope pustulata*, n. sp.

Charact spec. Testa a latere visa suborbicularis, extremitate antica vix exserta, postica subtruncata, angulo superiore distincto,

¹⁾ Se G. O. Sars, *Ostracoda mediterranea*, pg. 87.

inferiore obsoleto, margine dorsali medio valde arcuato, fere angulato, ventrali arcum æqvum formante; supra visa antice attenuata, postice valde dilatata, utrinque pone medium eminentiam rotundatam pustuliformem exhibens. Valvulæ læves, vix reticulatæ, margine ventrali minute denticulato. Color fere ut in *P. orbiculari*. Longit. testæ 0.55 mm.

Hab. rarissima ad oras occidentales Norvegiæ.

Af denne ved de eiendommelige laterale Udposninger af Skallen udmærkede Art har jeg hidtil kun havt Anledning til at undersøge et enkelt Exemplar, som for mange Aar siden toges af mig etsteds ved vor Vestkyst, Lokaliteten kan nu ikke huskes nøiere.

71. *Cypris marginata*, Strauss.

(Syn.: *Cypris flava* Zaddach — dispar, Fischer.)

Jeg har troet i den af Strauss under Benævnelsen *Cypris marginata* opførte Form at gjenkjende nærværende mærkelige Cypride, og da Strauss' Artsbenævnelse er langt ældre end de 2 ovenfor anførte, foreslaaes den bibeholdt. Foruden ved Christiania har jeg truffet denne Form paa et Par andre Steder i den sydlige Del af Landet, nemlig ved Moss og ved Nevlunghavn, paa begge Steder, ligesom ved Christiania, skarevis og Hanner og Hunner omtrent lige hyppige.

72. *Cypria ophthalmica*, (Jurine).

Ifølge Brady og Norman er Baird's *Cypris compressa* identisk med *Monoculus ophthalmicus* Jurine, hvilken sidste Artsbenævnelse, som den langt ældre, derfor bibeholdes for nærværende Form. Arten er yderst almindelig i Smaadamme over hele den sydlige Del af Landet.

73. *Cypria lacustris*, Lilljeborg, M. S.

Charact. spec *C. ophthalmicæ* valde affinis, sed disting-

venda testa adhuc magis compressa et paulo humiliore, limbo antice et postice latiore et valde hyalino. Animal sat pellucidum colore pallide flavescente, maculis testæ minus distinctis et sæpius omnino deficientibus. Longit. testæ feminæ 0.80 mm.

Hab. in lacubus majoribus in profunditate 6—30 orgyrum.

Denne af Prof. Lilljeborg i sine Forelæsninger opførte nye Art staar særdeles nær *C. ophthalmica* og er muligvis kun at betragte som en eiendommelig Varietet af samme. Jeg har taget den ikke sjelden i flere af vore større Vande og altid paa betydeligt Dyb. I Maridalsvandet forekommer den saaledes paa indtil 30 F. D. Under lignende Forhold har ogsaa Prof. Lilljeborg taget den i Sverige.

74. *Cypria exsculpta*, Fischer.

(Syn.: *Cypris striolata*, Brady.)

Denne ved sin betydeligere Størrelse og fint strierede Skal fra de 2 foregaaende let kjendelige Art har jeg fundet meget almindelig i Damme og Grøfter omkring Østensjøvandet og Sognsvandet ved Christiania. Den er ny for Norges Fauna.

75. *Cyclocypris lævis*, (Müller).

Brady og Norman har i sit nyeste Arbeide identificeret den ialmindelighed under Benævnelsen *Cypris ovum* Jurine bekjendte Art med den Müllerske Art, *Cypris lævis*, hvad jeg ogsaa tror er rigtigt. Slægten *Cyclocypris* er egentlig kun opstillet for en af de her opførte Arter, nemlig *C. globosa*, G. O. Sars; men jeg finder, at baade nærværende og følgende Art, der begge af Brady og Norman henregnes til Slægten *Cypria*, ubetinget ifølge sin hele Bygning gaar ind under samme Slægt som hin Art.

76. *Cyclocypris serena*, (Koch).

Jeg har tidligere opført denne Art under Benævnelsen *C. minuta* Baird, men, da ifølge Brady og Norman Bairds Art er

identisk med *C. ovum* Jurine, kan hin Benævnelse ikke benyttes. Nærværende ved sin betydelig bredere og tæt haarede Skal fra foregaaende let kjendelige Art er først beskrevet af Koch under ovenstaaende Navn, senere af Fischer som *C. scutigera*, og af Brady som *C. lævis*.

77. *Cyclocypris globosa*, G. O. Sars.

Denne af mig som *Cypris globosa* benævnte, men ikke nøiere characteriserede Form er i Brady og Normans nyeste Arbeide udførlig beskrevet, saavel hvad Skallen som Dyret angaar. Foruden i Omegnen af Christiania har jeg nylig taget den ved Sunde i Søndhordland, paa begge Steder i grunde græsbevoxede Damme, der om Sommeren helt udtørres.

78. *Cyprinotus salina*, (Brady).

I sit nyeste Arbeide identificerer Brady og Norman denne Form med Fischers *Cypris prasina* fra Palermo, men erkjender selv, at den for nærværende Art særdeles characteristiske Farvetegning ikke er angivet, hvorfor jeg finder det meget tvivlsomt, om Identificationen er rigtig. Da de samme Forfattere ogsaa henfører følgende, som jeg tror, distincte Art til Fischers *C. prasina*, anser jeg det for bedst at bibeholde det først af Brady foreslaaede Artsnavn *salina*. Som jeg tidligere¹⁾ har havt Anledning til at paavise, tilhører baade denne og følgende Art Slægten *Cyprinotus* Brady, oprindeligt opstillet for en exotisk Art. Jeg har kun fundet nærværende Form paa en enkelt Lokalitet, nemlig i Strandpytter med brakt Vand ved Sandvigen nær Christiania. Den er ny for Norges Fauna.

79. *Cyprinotus fretensis*, Brady & Robertson.

The Ostracoda and Foraminifera of Tidal Rivers, p. 13, Pl. IV, figs. 7-9.

Som ovenfor bemærket, maa jeg anse denne Form for en

¹⁾ G. O. Sars, On some Freshwater Ostracoda and Copepoda raised from dried Australian mud, pg. 6.

vel udpræget, omend foregaaende meget nærstaaende Art, som blandt andet skiller sig bestemt ved den meget forskjellige Farvetegning, ligesom ogsaa Skallens Form er noget forskjellig. Jeg har kun taget den paa et Sted, nemlig i en Grøft ved Moss med fuldkommen ferskt Vand, hvor den forekom i Mængde sammen med *Cypris marginata*. Ny for Norges Fauna.

80. *Cypris crassa*, Müller.

(Syn.: *C. dromedaria*, Fischer.)

Denne meget eiendommelige og let kjendelige Art har jeg taget tidlig paa Vaaren i Smaadamme paa Høiden af Egeberg ved Christiania. Som de øvrige, til den egentlige Sl. *Cypris* hørende Arter er den meget rask i sine Bevægelser. Ny for Norges Fauna.

81. *Cypris fuscata*, Jurine.

Den af mig tidligere under dette Navn opførte Form er identisk med *C. obliqua*, Brady. Den rette *C. fuscata*, let kjendelig ved sin eiendommelige Farvetegning, har jeg kun observeret paa en enkelt Lokalitet, nemlig paa Mærdø udenfor Arendal, hvor den imidlertid forekom i stor Mængde i Smaadamme, der ud paa Sommeren ganske udtørre. Den er ny for Norges Fauna.

82. *Cypris affinis*, Fischer.

Brady og Norman har for denne Art benyttet Zaddachs Artsbenævnelse *reticulata*. Jeg tror imidlertid, at det er bedst ganske og aldeles at sløife denne Benævnelse, da den alene refererer sig til uudviklede Individuer, og det vil være umuligt med Sikkerhed at afgjøre, hvorvidt de af Zaddach undersøgte Exemplarer har tilhørt foregaaende, efterfølgende eller nærværende Art, der alle som unge har en reticuleret Skal. Nærværende Art forekommer tidlig om Vaaren meget almindelig i Smaadamme omkring Christiania. Den er ny for Norges Fauna.

83. *Cypris elliptica*, Baird.

Ifølge Brady og Norman er den af Fischer under Benævnelserne *C. hirsuta* beskrevet og senere af Lilljeborg i Sverige fundet Art identisk med Baird's *C. elliptica*, hvilket sidste Artsnavn, som det ældre, maa bibeholdes for Arten. Den forekommer ligeledes i Omegnen af Christiania, men mindre hyppig end foregaaende, fra hvilken den let kjendes ved sin betydelig mørkere, næsten sortgrønne Farve. Ny for Norges Fauna.

84. *Cypris obliqua*, Brady.

Som ovenfor bemærket, er den af mig i enkelte af vore større Vande forefundne og under Benævnelsen *C. fuscata* opførte Form identisk med nærværende af Brady opstillede Art. Foruden i Omegnen af Christiania har jeg ogsaa truffet den paa enkelte andre Steder i den sydlige Del af Landet, saaledes i et lidet Tjern, Hopetjern kaldet, cirka 1 Mil fra Risøer, hvor den fandtes i store Mængder overalt ved de græsbevoxede Bredder.

85. *Stenocypris fasciata*, (Müller).

Denne fra alle vore øvrige Ferskvandsostracoder ved sin ualmindelig smale og forlængede Skal udmærkede Form hører, som jeg tidligere¹⁾ har haft Anledning til at paavise, til en egen Slægt, *Stenocypris* G. O. Sars. Den af Fischer som *Cypris fasciata* beskrevet Form er af Prof. Lilljeborg opstillet som en ny Art, *C. Fischeri*, og hører ligeledes til denne Slægt, men er endnu ikke fundet her i Landet. Nærværende Art, tidligere af mig opført som *C. angustata* og *ephippiata*, synes at være meget lokal i sin Forekomst. Jeg har hidtil kun truffet den paa et Par Steder i Omegnen af Christiania, men her i Mængde.

86. *Ilyocypris gibba*, (Ramdohr).

Under Benævnelsen *Cypris gibba* har Brady i sin Monographi

¹⁾ G. O. Sars, On some Freshwater Ostracoda and Copepoda, raised from dried Australian mud, pg. 28.

aabenbart sammenblandet 2 meget distincte Arter. Den ene af disse, udmærket ved de eiendommelige laterale Udvæxter af Skallen, er den her omhandlede Form; den anden er en herfra meget forskjellig Art, som i det følgende nærmere skal characteriseres. Slægten *Ilyocypris* er nylig opstillet af Brady og Norman og synes mig at være fuldt berettiget, saameget mere som den allerede tæller flere vel udprægede Arter. Jeg har saaledes nylig (l. c.) udførligt beskrevet en herhen hørende australsk Art og har ligeledes havt Anledning til at undersøge 2 nye Arter fra China. Nærværende Art er ikke ualmindelig i Omegnen af Christiania i grunde Grøfter med mudret Bund og kjendes strax fra følgende ved Skallens lyse, hvidagtige Farve og ved de overordentlig lange Svømmeborster paa begge Par Antenner. Foruden den typiske Form forekommer ogsaa her ved Christiania en Varietet med meget smaa, ofte neppe antydende laterale Fortsatser, men som forøvrigt i ingen Henseende synes at skille sig fra hin. Det er rimeligvis denne Form, som af Koch er opført under Benævnelserne *Cypris biphlicata*. Arten er ny for Norges Fauna.

87. *Ilyocypris Bradyi*, n. sp.

Cypris gibba, Brady (ex parte.)

Charact. spec. ♀. Testa sat compressa, a latere, visa oblongo-reniformis, duplo circiter longior quam altior, extremitate antica altiore et late rotundata, postica obtuse subtruncata, margine dorsali subrecto et paulo declivo, angulo anteriore quam posteriore magis prominulo, ventrali medio profunde sinuato; supra visa anguste oblonga, antice quam postice magis attenuata, processibus lateralibus nullis, sed utrinque faciei dorsali propius distincte bisinuata, margine cardinali in parte postica profunde impressa. Valvulæ subæquales, sat firmæ, calcareæ, foveolis impressis ubique instructæ et prope margines anteriores et posteriores dense piliferos minutissime tuberculatæ. Color obscure badius, zona marginali albida. Antennæ sat fortes, superiores setis ex parte spiniformibus haud elongatis instructæ, inferiores

ad articulum antepenultimum fasciculum setarum perbrevium exhibentes, ungvibus apicalibus sat fortibus. Partes orales et pedes fere exacte ut in *I. gibba*. Rami caudales quam in illa paulo majores, leviter arcuati, ungvibus fortioribus, seta marginis dorsalis brevi ad partem ultimam tertiam rami sita. Animal nantandi ineptum. Longit. testæ circiter 1 mm.

Hab. sat frequens in fossis limosis circa Christianiam.

Jeg kan ikke tvivle paa, at de af Brady i hans Monographi paa Pl. 24 Fig. 47—50 givne Fremstillinger af Skallen refererer sig til nærværende Art. Derimod hører Fig. 54 paa samme Planche, ligesom de paa Pl. 36 leverede anatomiske Figurer, til foregaaende Art. Det samme er ogsaa Tilfældet med de i Brady og Normans nyeste Arbeide givne anatomiske Analyser. Som det af ovenstaaende Diagnose fremgaar, er nærværende Form en fra foregaaende vel adskilt Art, der endog afviger fra samme i en Character (den rudimentære Beskaffenhed af Svømmebørsterne paa de nedre Antenner), som ialmindelighed tillægges generisk Betydning. Den synes imidlertid aabenbart at maatte henføres til samme Slægt som hin, da den i alle andre Henseender paa det nøieste stemmer med samme. Jeg var i Begyndelsen tilbøielig til at identificere denne Art med *Cypris biplicata* Koch, men finder det nu, efter nøiere at have confereret med Kochs Værk, rimeligere, at hans Art refererer sig til den ovenfor omtalte Varietet af *I. gibba*. I Omegnen af Christiania er nærværende Art meget almindelig og forekommer ofte i store Mængder i grunde Grøfter med sagte flydende Vand. Paa Grund af Antennernes Bygning er den fuldstændig udygtig til Svømning og formaar kun langsomt at krybe om paa Bunden efter Cytheridernes Vis, med hvilke den ogsaa i Skallens Structur viser en umiskjendelig Lighed.

88. *Herpetocypris Jurinii*, (Zaddach).

Den af Prof. Lilljeborg under dette Navn beskrevne Form er efter min Mening en bestemt forskjellig Art og identisk med

C. strigata Müller, senere afbildet under dette Navn i Brady og Normans nyeste Værk. De nævnte Forfattere opfører imidlertid som Synonymer saavel Zaddachs Art som den af Lilljeborg som *C. lucida* Koch beskrevne Art, hvad jeg tror er urigtigt. Den af mig undersøgte Form, som jeg ikke kan tvivle om er identisk med Jurine's *Monoculus ornatus*, med hvilken igjen Zaddach identificerer sin Art, skiller sig kjendelig ved sin betydelig smalere og mere forlængede Skæl, samt derved at Ventralranden er tydeligt indbugtet i Midten. Jeg har hidtil kun truffet den i et Par Smaadamme ved Christiania tidligt om Vaaren og senhøstes. Den hører til vore største Arter, da den opnaar en Længde af over 2 $\frac{1}{2}$ mm.

89. *Herpetocypris glacialis*, n. sp.

Cypris Jurinii, G. O. Sars, Den norske Nordh. Exped. Crustacea II, p. 75
(non Zaddach).

Charact. spec., ♀. Testa sat ventricosa, a latere visa oblongo-ovata, vix duplo longior quam altior, altitudine maxima paulo ante medium sita, extremitate antica rotundata, postica obtusa, margine dorsali æqualiter arcuato, angulum tamen obscurum supra oculum formante, ventrali medio perparum sinuato; supra visa late fusiformis, latitudine maxima fere altitudinem æqvante paulo pone medium sita, extremitate utraqve acuminata. Valvulæ sub-æqvales, sat tennes, nitidæ, pilis dense obsitæ. Color obscure fuscatus, supine macula magna viridi irregulari, utrinque in fascias 2 angustas diagonales retro vergentes exserta. Setæ nata-toriæ antennarum superiorum sat elongatæ, ædem inferiorum vero brevissimæ et rudimentares. Ungves apicales antennarum inferiorum et pedum 1mi paris subtiliter denticulati. Rami caudales mediocres, apicem versus attenuati, ungvibus dimidiam rami longitudinem superantibus, seta marginis dorsalis tenui ungvibus approximata. Longit. testæ 1.60 mm.

Hab. ad Vardø Finmarchiæ, nec non in paludibus Spetsbergiæ.

Jeg har tidligere forvexlet denne Art med *H. Jurinii*, med hvilken den vistnok i sin ydre Habitus har adskilligt tilfælles.

Den nøiere Undersøgelse, jeg senere har underkastet de af mig ved Adventbay paa Spitsbergen indsamlede Exemplarer, har imidlertid overbevist mig om, at den i Virkeligheden repræsenterer en selvstændig Art, der navnlig udmærker sig ved sin stærkt bugede og tæt haarede Skal samt ved dennes afvigende Farve. Under min Finmarksreise i Sommeren 1888 tog jeg samme Art i nogle faa Exemplarer i et lidet Tjern paa Fastlandet strax indenfor Vardø, hvorved altsaa Arten bliver at henhøre til Norges Fauna.

90. *Herpetocypris olivacea*, Brady & Norman.

Denne af Brady og Norman i sit nyeste Værk opførte Art, der er let kjendelig fra alle vore øvrige Arter ved Skallens ensformige og intensive græsgrønne Farve, har jeg for mange Aar siden taget i en grund Grøft ved Christiania sammen med følgende Art. Den er ny for Norges Fauna.

91. *Herpetocypris tumefacta*, Brady & Roberts.

Jeg er i nogen Tvivl om, hvorvidt denne Form kan henføres til Sl. *Herpetocypris*. Den synes nemlig at skille sig kjendelig i Skallens Form og Structur og ligner i denne Henseende meget mere Arterne af Sl. *Cypris*, fra hvilken den dog bestemt afviger derved, at Svømmebørsterne paa de nedre Antenner er ganske rudimentære, hvorfor ogsaa Dyret fuldstændig mangler Svømmeevne. Den forekommer, ofte i enorme Mængder, i nogle grunde Grøfter ved Christiania. Ny for Norges Fauna.

92. *Cypridopsis obesa*, Brady & Roberts.

Notes of a weeks Dredging in the West of Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist., 1869, p. 12, Pl. XVIII, figs. 5—7.

Brady og Norman har i sit nyeste Arbeide igjen inddraget denne Art, som de nu kun betragter som en Varietet af *C. vidua* Müller. Heri maa jeg være ganske uenig. Den er efter min

Mening en meget god og vel udpræget Art, som i alle Aldere let kjendes fra hin ved sin stærkt bugede og med tætte haarbevoxede Skal, der desuden viser en meget tydeligt fremtrædende Skulptur i Form af smaa fordybede Gruber. Farven er sædvanlig brunagtig, men undertiden ogsaa grønlig, med mørkere, nedentil sammenflydende Tværbaand, eller ensformig grøn. Den forekommer af og til i Smaadamme omkring Christiania, men sjeldnere end *C. vidua*. Ny for Norges Fauna.

93. *Potamocypris villosa*, (Jurine).

Jeg har allerede tidligere¹⁾ fremsat den Formodning, at denne før som en *Cypridopsis* opførte Form heller bør gaa ind under Slægten *Potamocypris* Brady, og har ved en anatomisk Undersøgelse fundet dette fuldkommen bekræftet. Foruden i Christianias Omegn, hvor den er temmelig sjelden, har jeg senere fundet den meget almindelig i smaa Myrtjern paa 2 Lokaliteter i Nordland, nemlig Tjotø og Selsøvig.

94. *Potamocypris aculeata*, Costa.

Ogsaa denne let kjendelige Art hører efter min Mening til Sl. *Potamocypris* og ikke til Sl. *Cypridopsis*, hvortil den før har været henregnet. Den af Costa fra Italien opførte *Cypris aculeata* er utvivlsomt identisk med den paa samme Maade af Lilljeborg benævnte Art. Jeg har fundet den ikke ualmindelig i Christianias Omegn, men altid kun i halvt brakt Vand. Under lignende Forhold er den ogsaa fundet i England.

95. *Candona acuminata*, Fischer.

Denne særdeles vakre og distinkte Art har jeg taget i stor Mængde paa et Par Favnes Dyb i Østensjøvandet, af og til ogsaa i Frognerdammen ved Christiania. Den er ny for Norges Fauna.

¹⁾ On some Freshwater Ostracoda and Copepoda, raised from dried Australian mud, pg. 53.

96. *Candona pubescens* (Koch).

Deutschlands Crustaceen etc. H. 11, No. 6 (non Brady og Norman.)

Charact. spec. Testa feminae a latere visa ovato-subreniformis, altitudine maxima dimidia longitudine multo majore in parte postica sita, extremitate antica anguste rotundata, postica sat expansa adque angulum inferiorem obtusa, margine dorsali postice valde arcuato antice declivi, ventrali leviter sinuato; supra visa oblonga, latitudine maxima altitudine multo minore in medio sita, extremitate antica angustiore. Testa maris eadem feminae paulo major et postice magis expansa, margine ventrali distinctius sinuato. Valvulae parum inaequales, pilis longissimis ubique hispidae, albae, opacae, parum nitidae, tuberculis nullis visibilibus. Rami caudales breves, vix flexuosi, apicem versus sensim attenuati, ungvibus subaequalibus dimidio ramo multo longioribus, margine altero subtiliter denticulato, seta marginis dorsalis haud elongata ad partem ultimam tertiam rami sita. Longit. testae maris 1,30 mm.

Hab. rara in paludibus circa Christianiam.

Brady og Norman har i sit nyeste Arbeide for den af førstnævnte Forfatter tidligere som *C. compressa* Koch opførte Art benyttet ovenstaaende Artsbetegnelse, hvilket jeg finder urigtigt. Den rette *C. pubescens* synes ikke siden Koch's Tid at have været observeret og er først nu af mig gjenfundet. Efter min Mening er den en fra den af Lilljeborg og Brady beskrevne Form vel adskilt Art, som, foruden ved sin betydeligere Størrelse, udmærker sig ved de ualmindelig lange og stærke Haar, hvormed Skallen overalt er besat, fremdeles ved dennes forskellige Structur og opake Udseende, endelig ved Halegrenenes Bygning. Jeg har hidtil kun taget den paa en enkelt Lokalitet, nemlig i en grund Grøft ved Christiania.

97. *Candona compressa*, Koch.

Denne Art, om hvis Identitet med Koch's *Cypris compressa* jeg ikke kan tvivle, er let og sikkert kjendelig saavel fra fore-

gaaende som de efterfølgende Arter ved den allerede af Brady paaviste eiendommelige fint reticulerede Structur af Skallen, samt ved dennes høie sammentrykte Form. Jeg har kun taget den i Omegnen af Christiania og her temmelig sjældent.

98. *Candona rostrata*, Brady & Norman.

Allerede for mange Aar siden har jeg været opmærksom paa denne særdeles vakre *Candona*, som ingenlunde er sjelden i Christianias Omegn, og jeg havde foreløbig benævnt den *C. limbata* paa Grund af den usædvanlig brede klare Bræmme, som høire Valvel danner saavel fortil som bagtil. Det af Brady og Norman valgte Artsnavn forekommer mig derimod mindre heldigt. Jeg fandt denne Art først i smaa Udvidninger af Østensjøvandet ved Christiania og har senere truffet den ogsaa paa flere andre Steder i den sydlige Del af Landet. Den er ny for Norges Fauna.

99. *Candona stagnalis*, n. sp.

Charact. spec. Testa feminæ a latere visa oblongo-subreniformis, fere duplo longior quam altior, extremitate antica rotundata, postica quam in *C. compressa* minus expansa, supine vix angulata, inferne obtusa, margine dorsali subrecto et parum modo declivi, ventrali leviter sinuato; supra visa oblongo-ovata, latitudine maxima altitudine paulo minore pone medium sita, antice quam postice magis attenuata. Testa maris ab eadem feminæ parum discrepans, extremitate postica tamen paulo magis expansa et ad angulum inferiorem mutica. Valvulæ parum inæquales, læves, nitidæ, semipellucidæ, sparse pilosæ. Rami caudales fere recti et sensim attenuati, ungvibus sat fortibus et margine altero conspicue dentatis, seta marginis dorsalis haud magna, ad partem ultimam tertiam rami affixa. Longit. testæ 0.90 mm.

Hab. sat frekvens in fossis et paludibus circa Christianiam.

Jeg har tidligere sammenblandet denne Form med *C. compressa*, fra hvilken den ved nøiere Undersøgelse let kjendes ved

Skallens betydelig ringere Høide og mere udpræget nyredannede Form, samt ved de fuldkommen glatte og glindsende Valvler. Den forekommer meget almindelig i Omegnen af Christiania, især i smaa grunde Damme og Grøfter med mudret Bund.

100. *Candona Zenckeri*, n. sp.

Charact. spec. Testa feminæ sat compressa, a latere visa oblongo-reniformis, duplo circiter longior qvam altior, extremitate antica obtuse rotundata, postica sat expansa adqve angulum inferiorem arcuata et limbo tenui hyalino circumdata, margine dorsali medio recto et paulo declivi, angulo distincto et antice et postice terminato, ventrali profundius sinuato; supra visa anguste oblonga, latitudine maxima altitudine multo minore fere mediana, antice qvam postice magis attenuata. Testa maris ut vulgo in parte postica magis expansa, angulo superiore sat prominente. Valvulæ sparse et breviter pilosæ, semipellucidæ, læves, nitidæ, margaritaceæ, dextra sinistra nonnihil majore. Rami caudales subrecti, attenuati, ungvibus dimidiam rami longitudinem vix superantibus, sublævibus, seta marginis dorsalis brevi ad partem ultimam qvartam rami affixa. Longit. testæ 0.88 mm.

Hab. sat rara in paludibus circa Christianiam.

Denne nye Art ligner ved første Øiekast noget *C. stagnalis*, men kjendes ved nøiere Undersøgelse ved den forholdsvis kortere, stumpet afrundede Forende og den kjendelig stærkere udvidede bagre Del af Skallen, der oventil viser en, navnlig hos Hannen, meget tydelig udpræget Vinkel, nedentil en temmelig bred og stærkt buet klar Bræmme. Den af Zencker afbildede *Candona*-Han synes mig at minde adskilligt om nærværende Art, og jeg har derfor valgt ovenstaaende Artsbetegnelse, der antyder en mulig Identitet med Zencker's Form. Jeg har hidtil kun truffet denne Art paa en enkelt Lokalitet, nemlig i et Par mindre Damme og Grøfter, der om Vaaren staar i Forbindelse med Sogsvandet ved Christiania.

101. *Candona Kingsleyi*, Brady & Roberts.

Jeg henfører foreløbig til denne Art en eiendommelig *Candona* med overordentlig stærkt sammentrykt og gjennemsigtig Skal, som forekommer af og til i Omegnen af Christiania i ganske grunde Vandsig, og i Habitus nærmest synes at slutte sig til *C. fabæformis* Fischer, skjøndt den er ganske sikkert artsforskjellig. Ny for Norges Fauna.

102. *Candona fabæformis*, Fischer.

Denne særdeles vakre og gjennemsigtige, ved sin fra Siden seet regelmæssigt bønnedannede Skal let kjendelige Art forekommer temmelig almindelig paa mudret Bund i Grøfter og Smaadamme omkring Østensjøvandet ved Christiania. Hvorvidt den af Brady og Norman i deres nyeste Værk under dette Navn afbildede Form virkelig hører herhen, forekommer mig temmelig tvivlsomt. Arten er ny for Norges Fauna.

103. *Candona hyalina*, Brady & Roberts.

The Ostracoda and Foraminifera of Tidal Rivers, Ann. Mag. Nat. Hist. 1870, pg. 18. Pl. IX. figs. 5—8.

Det er med adskillig Tvivl, at jeg henfører en af mig i Christianias Omegn funden, ved sin glasklare, sammentrykte og i Midten af Dorsalkanten stærkt og abrupt buede Skal til ovennævnte af Brady og Robertson opstillede Art. Som det vil sees, har Brady og Norman i sit nyeste Værk igjen inddraget Arten, idet de kun betragter den som en Varietet af *C. fabæformis*. At imidlertid den af mig observerede Form er artsforskjellig fra Fischer's Art, er ganske utvivlsomt. Jeg har taget den paa et Par Steder i grunde Vandsig sammen med *C. Kingsleyi* og desuden paa meget betydeligt Dyb, indtil 30 Favne, i Maridalsvandet ved Christiania og Vandsjø ved Moss. Den er ny for Norges Fauna.

104. *Pontocypris mytiloides*, Norman.
= *P. serrulata*, G. O. Sars.

105. *Macrocypris minna*, (Baird).

Brady og Norman henfører i sit nyeste Værk Slægten *Macrocypris* Brady til den af mig opstillede Familie *Bairdiidae*, hvad der aabenbart er urigtigt. Den her omhandlede Slægt skiller sig meget bestemt fra de til denne Familie hørende Former ved Bygningen af sidste Fodpar, der som hos Cyprididerne er opad-bøiet langs Siderne af Bagkroppen og ikke locomotoriskt. Heller ikke kan der her godt tales om 3 Par Fødder, da den til 1ste Fodpar hos Bairdiiderne svarende Palpe paa 2det Par Maxiller er saa kort, at den neppe kan fungere som noget Locomotionsorgan. Desuden har jeg ved den anatomiske Undersøgelse af nærværende Art fundet, at Fortarmen som hos Cyprididerne har 2 tydelige, omend korte, laterale Blindsække, og at der hos Hannen findes et vel udviklet Ejaculationsapparat „mucous gland“, hvis fuldstændige Mangel jeg har paavist hos Sl. *Bairdia*. Slægten *Macrocypris* er derved ubetinget stemplet som en Cypridide og synes i flere Henseender at komme nærmest Sl. *Pontocypris*. Nærværende store og smukke Art er yderst almindelig langs vor hele Kyst paa passende Dyb og gjør sig strax bemærkelig ved sin porzælænhvide Farve og derved, at den ved at komme i Berørelse med Luften strax flyder op paa Overfladen af Vandet i det Kar, hvori man har den til Undersøgelse bestemte Bundsats.

106. *Bairdia inflata*, Norman.

Ifølge Brady og Norman er den af mig kun efter 2 tomme Valvler opstillede Art, *B. obliquata*, identisk med ovenstaaende af Norman først beskrevne Form. Fra sidstnævnte Forsker har jeg faaet tilsendt flere complete Exemplarer, tagne af ham i Hardangerfjorden ved Lervik, og har derved selv kunnet overbevise mig om Identificationens Rigtighed.

107. *Bythocypris complanata*, Brady.

Jeg har tidligere¹⁾ havt Anledning til at gjøre opmærksom paa, at saavel denne som den anden her opførte, af mig tidligere som *Bairdia obtusata* characteriserede Art rettest bør henføres til Brady's Slægt *Bythocypris*, og maa fremdeles fastholde denne Anskuelse. Begge Arter er meget sjeldne ved vore Kyster og kun indskrænkede til større Dybder.

108. *Limnocythere inopinata*, (Baird).

Den af mig tidligere som *Cythere inopinata* opførte Form er ikke denne Art, men *L. sancti-patricii* Brady & Robertson. Den rette *L. inopinata* har jeg hidtil kun truffet paa en enkelt Lokalitet, nemlig i en større Dam eller Tjern ved Lille-Frøen nær Christiania. Den er ny for Norges Fauna.

109. *Limnocythere incisa*, Dahl.

Die Cytheriden des westlichen Ostsee. Zool. Jahrbücher Bd. III 1888, p. 20, Tab. II, Fig. 49—58.

Denne nylig af Dr. F. Dahl opstillede Art staar meget nær *L. inopinata*, men skiller sig ved den fuldstændige Mangel af de for hin characteristiske knudeformige Udvæxter paa Skallen, ligesom ved det særdeles skarpt udprægede laterale Indtryk, der har givet Anledning til Artsbetegnelsen. Jeg har taget den i stor Mængde i et lidet Myrtjern paa Tjøtø i Nordland, og efter al Sandsynlighed har det været denne Art, jeg i en af mine Reiseberetninger har opført som *Cythere relicta* Lilljeborg fra smaa Vandansamlinger ved Vaagevandet. Ny for Norges Fauna.

110. *Limnocythere sancti-patricii*, Brady & Roberts.

Jeg har længe staaet i den Formening, at den af mig for mange Aar siden i Mjøsen observerede og under Benævnelsen *Chythere inopinata* opførte Form var identisk med Lilljeborg's *C. relicta*, men finder nu, ved at conferere med Brady og Normans

¹⁾ Ostracoda mediterranea, § pg. 117.

nyeste Værk, at den ganske sikkert refererer sig til ovenstaaende Art og ikke til den af Lilljeborg beskrevne, hvilken altsaa foreløbig maa stryges af vor Fauna.

111. *Cythere viridis*, Müller.

Jeg tror fremdeles at maatte fastholde Rigtigheden af min oprindelige Bestemmelse af denne Art. Den af Lilljeborg og nylig ogsaa af Brady og Norman under dette Navn opførte og til Slægten *Loxococoncha* hørende Form synes mig at afvige meget bestemt fra Müllers Tegning i Henseende til Skallens Form.

112. *Cythere pellucida*, Baird.

Brady og Norman har ved Undersøgelse af Bairds Type-exemplarer fundet, at disse ikke henhører til den senere ialmindelighed under ovenstaaende Navn opførte Form, men til den af mig som *C. castanea* characteriserede Art.

113. *Cythere confusa*, Brady og Norman.

Under dette Navn har Brady og Norman opført den af mig og senere Forfattere som *C. pellucida* Baird omtalte Art.

114. *Cythere crispata*, Brady.

= *C. cicatricosa*, G. O. Sars.

Det af mig oprindeligt for denne Art benyttede Artsnavn har maattet sløifes, da det allerede tidligere har været anvendt af Reuss og Bosquet for en fossil Form. Arten opføres nu under det af Brady senere anvendte Artsnavn *crispata*.

115. *Cythere porcellana*, Brady.

= *C. propinqva*, G. O. Sars.

116. *Cythere cuneiformis*, Brady.

= *C. ventricosa*, G. O. Sars.

117. *Cythere limicola*, Norman.

= *C. nodosa*, G. O. Sars.

118. *Cythere rubida*, Brady.

= *C. drammensis*, G. O. Sars.

119. *Cythere albo-maculata*, Baird.

Selv har jeg hidtil ikke stødt paa denne let kjendelige Art ved vore Kyster; men Norman har sendt mig flere vel udprægede Exemplarer, tagne af ham ved Lervik paa Stordøen, hvorfor Arten maa indføres i vor Fauna.

120. *Cythereis villosa*, G. O. Sars.

Jeg er fremdeles af den Mening, at det paa Grund af det overordentlig store Antal Arter vil være hensigtsmæssigt at dele Sl. *Cythere* i 2, *Cythere* (sens strict.) og *Cythereis*, Jones. Vistnok er Jones's Slægt egentlig kun opstillet for et begrændset Antal fossile Arter, hvis Skal udmærker sig ved en særlig ujevn og pigget Overflade, men dette synes mig ikke at være til Hinder for at udvide Slægten ogsaa til andre med dem beslægtede Arter. Jeg har i min Oversigt over Norges marine Ostracoder fremhævet visse anatomiske Characterer, hvorved disse 2 Slægter skiller sig fra hinanden, og har navnlig fremhævet den eendommelige Forkumren af 2det Par Antenners Flagellum som et constant og sikkert Kjendemærke for Sl. *Cythereis* i Modsætning til *Cythere*, hvor denne Flagellum er normalt udviklet som hos de øvrige Cytherider. Nærværende Art synes af alle at være den, som kommer de egentlige Cytherer nærmest, men viser dog den ovennævnte Character vel udpræget.

121. *Cythereis concinna*, (Johnston).

= *C. clavata*, G. O. Sars.

122. *Cythereis latimarginata*, (Speyer).

= *C. abyssicola*, G. O. Sars.

123. *Cythereis dunelmensis*, (Norman).

= *C. horrida*, G. O. Sars.

124. *Cythereis Jonesii*, Baird.

= *C. spectabilis*, G. O. Sars.

125. *Cytheridea torosa*, Jones.

Slægten *Cyprideis*, hvortil jeg tidligere har henført denne og en Del andre Arter, er efter Brady neppe forskjellig fra Sl. *Cytheridea* Bosquet og er derfor af denne Forfatter inddraget. Nærværende Art synes dog i enkelte Henseender at skille sig fra de øvrige. Den er en udpræget Brakvandsform og hidtil af mig alene observeret i Omegnen af Christiania.

126. *Cytheridea lacustris*, G. O. Sars.

Denne af mig tidligere til Slægten *Cythere* henførte Form forekommer foruden i Mjøsen, hvor jeg først fandt den, ogsaa i flere andre større Vande i den sydlige Del af Landet, saaledes i Aarungen mellem Christiania og Drøbak og i Orrevand paa Jæderen.

127. *Cytheridea papillosa*, Jones.

= *Cyprideis Bairdii*, G. O. Sars.

128. *Cytheridea punctillata*, Brady.

= *Cyprideis proxima*, G. O. Sars.

129. *Cytheridea sorbyana*, Jones.

De 2 af mig efter tomme, løsrevne Valvler opstillede Arter, *Cytheridea dentata* og *inermis*, tilhører ifølge Brady en og samme Art, der er identisk med ovenstaaende af Jones i fossil Tilstand observerede Form. Den paafaldende Forskjel hos denne Art mellem høire og venstre Valvel saavel i Form som Bevæbning gav Anledning til, at jeg ansaa de faa mig foreliggende Valvler som stammende fra 2 forskellige Arter.

130. *Eucythere argus*, (G. O. Sars).

Det af mig oprindelig for denne og følgende Art benyttede Slægtsnavn, *Cytheropsis*, har ikke kunnet bibeholdes, da det allerede tidligere har været anvendt af M'Coy for en fossil herfra forskjellig Slægt, og Brady har derfor foreslaaet Benævnelsen *Eucythere* istedet. I sit nyeste Arbeide har Brady og Norman inddraget nærværende Art som Synonym under følgende, da de har troet at finde Overgange mellem begge. Dette er efter min Mening urigtigt, da jeg har fundet ikke blot i Skallens Form og Structur, men ogsaa i de anatomiske Detailler vel udprægede Forskjelligheder mellem begge.

131. *Eucythere declivis*, Norman.

= *Cytheropsis tenuitesta*, G. O. Sars.

132. *Krithe bartonensis*, Jones.

= *Ilyobates prætexta*, G. O. Sars.

Denne eiendommelige Cytheride er først under Benævnelsen *Cytherideis bartonensis* beskrevet af Jones efter fossile Exemplarer fra Englands Tertiærformation. Det af mig oprindelig benyt-

tede Slægtsnavn, *Ilyobates*, er allerede tidligere anvendt i Zoologien og derfor af Brady, Crosskey og Robertson i sin Monographi over de post-tertiære Entomostraceer ombyttet med ovenstaaende Benævnelse.

133. *Krithe angusta*, Brady & Norman.

Jeg anfører denne nylig af Brady og Norman opstillede Art som norsk efter nævnte Forfatteres Opgivende. Den skal nemlig være fundet paa flere Steder ved Norges Kyst. Hvorvidt den i Virkeligheden er artsforskjellig fra foregaaende, formaar jeg ikke at afgjøre, da jeg ikke har havt Anledning til at undersøge Exemplarer af den.

134. *Loxoconcha impressa*, (Baird).

= *L. rhomboidea*, G. O. Sars.

135. *Loxoconcha guttata*, Norman.

= *L. granulata*, G. O. Sars.

136. *Loxoconcha tamarindus*, (Jones).

= *L. longipes*, G. O. Sars.

137. *Xestoleberis aurantia*, (Baird).

= *Cythere nitida*, Lilljeborg.

138. *Cytherura cellulosa*, Norman.

= *C. nana*, G. O. Sars.

139. *Cytheropteron latissimum*, (Norman).

= *C. convexum*, G. O. Sars, (non Baird).

140. *Bythocythere simplex*, Norman.

= *B. acuminata*, G. O. Sars.

141. *Cytherois Fischeri*, (G. O. Sars).

Jeg har tidligere henført denne Art til Slægten *Paradoxostoma* Fischer, med hvilken den i ethvert Fald viser et nært Slægtskab, men har tillige gjort opmærksom paa visse Afvigelser i Munddelenes Bygning hos denne og følgende Art. Dr. W. Müller har nylig¹⁾ for nærværende Art opstillet en egen Slægt, *Cytherois*, som ogsaa anerkjendes af Brady og Norman i deres nyeste Arbeide. Naar imidlertid de nævnte Forfattere henfører denne Slægt til Cytheridernes Familie, medens de opstiller Sl. *Paradoxostoma* som Typen for en særskilt Familie, *Paradoxostomatidæ*, saa maa jeg være ganske uenig heri. Skal denne Familie opretholdes, hvad jeg dog ikke tror den bør, maa nødvendigvis ogsaa Slægten *Cytherois* gaa ind under samme.

142. *Cytherois vitrea*, G. O. Sars.

= *Paradoxostoma vitreum*, G. O. Sars.

Denne Art er aabenbart nær beslægtet med foregaaende og maa vistnok derfor gaa ind under samme Slægt som denne.

143. *Paradoxostoma ensiforme*, Brady.

Norman anfører denne Art fra Lervik paa Stordøen, hvorfor den bliver at indføre i vor Fauna. Selv har jeg ikke fundet den, eller, hvad der vel er rimeligere, jeg har ikke tilstrækkelig kjendt den ud fra *P. variable*, hvem den meget ligner.

144. *Paradoxostoma flexuosum*, Brady.

Ogsaa denne Art anføres af Brady og Norman som fore-

¹⁾ Zur näheren Kenntniss der Cytheriden. Arch. f. Naturgeschichte 1884.

kommende ved Norge. Selv har jeg taget den ikke sjelden ved vor Syd- og Vestkyst paa dybere Vand mellem Hydroider. Ny for Norges Fauna.

Cirripedia.

145. *Lepas anatifera*, Linné.

Ikke ualmindelig ved vor Syd- og Vestkyst fæstet til Drivtømmer og andre i Søen flydende Gjenstande. Neppe endnu angivet som norsk.

146. *Lepas fascicularis*, Ellis.

Jeg har taget denne Form i stor Mængde ved vor Sydkyst efter uroligt Veir med paalands Strøm, fæstet til løsrevne, i Søen flydende Tangstumper og ofte i store buskformige Knipper. Saavidt vides ny for Norges Fauna.

147. *Cineras vittata*, Leach.

Denne vakre Cirripedie har jeg kun en Gang observeret, nemlig i 1865. Den fandtes fastheftet til Exemplarer af den colossale Parasit *Penella balænoptera*, Koren & Danielssen, indboret i Ryggen paa en ved Lofoten indbjerget Rørhval (*Balænoptera musculus*). Ny for Norges Fauna.

148. *Conchoderma auritum*, (Linné).

Jeg har taget denne eiendommelige Form ved Vadsø, fastheftet til *Coronula diadema* paa Huden af en netop indfanget Knølhval (*Megaptera boops*). Ny for Norges Fauna.

149. *Anelasma squalicola*, Lovén.

Ikke ualmindelig paa *Spinax niger* ved vor sydlige Kyst. Ny for Norges Fauna.

150. *Scalpellum vulgare*, (Linné).

Meget almindelig overalt ved vor Syd- og Vestkyst paa mindre Dyb.

151. *Scalpellum Strømmii*, M. Sars.

Foruden ved Finmarken, hvor min Fader først fandt den, forekommer den ogsaa ved vor Syd- og Vestkyst, men her kun paa større Dybder, ofte fæstet til Stammen af Dybvandshydroider, f. Ex. *Tubularia indivisa* og *Sertularella Gayi*.

152. *Scalpellum hispidum*, n. sp.

Charact. spec. Corporis forma haud elongata. Capitulum apicem versus non dilatatum, ovato-naviculare, vix duplo longius quam latius, ad basin paulo constrictum, cuspide terminali brevi, parum recurvato, fere mediano, valvis 14 arcte appressis, sublævis, membrana obducente fusco-griseo pilis sat longis ubiqve hispida. Carina æqualiter arcuata, umbone nullo. Rostrum anguste triangulare, basin versus dilatatum. Terga haud magna, triangularia, margine occludente basali multo breviora. Scuta illis parum minora, irregulariter quadrangularia, plus duplo longiora quam latiora, angulo terminali leviter producto. Lateralalia superiora scutis vix angustiora, irregulariter pentagona, umbone vix prominente. Valvæ basales sat inæquales, superiores inferioribus majores et supine in angulum leviter prominentem excurrentes, mediæ perangustæ, tringulares, apice acute producto. Pedunculus capitulo brevior et angustior, subrectus, cylindricus, squamis calcareis sparsis non imbricatis tectus, membrana obducente hispida. Longit. 10—13 mm.

Hab. haud frequens ad oras occidentales et septentrionales Norvegiæ in prof. 150—300 orgyrum.

Denne, som jeg tror, hidtil ubeskrevne Art skiller sig strax fra vore 2 øvrige Arter ved Formen af Capitulum og den forholdsvis korte, ikke omboiede Stilk, samt ved de tætte børsteformige Pigge, hvormed den ydre Membran overalt er besat, og som giver den et eiendommeligt laaddent Udseende. I Formen af Capitulum ligner den noget den af mig fra Nordh.-Expeditionen beskrevne *S. striolatum*, men skiller sig ved Valvlernes forskellige Form og Sculptur, ikke at tale om, at den er langt mindre. Jeg har taget den paa 3 forskellige Steder, nemlig ved Apelvær i Namdalen, ved Lofoten og ved Hasvig i Vestfinmarken. Paa alle 3 Steder forekom den i en meget betydelig Dybde, fra 150—300 Favne, fæstet dels til *Flustra abyssicola*, M. Sars, dels til Skallen af *Waldheimia septigera*, Lovén.

153. *Balanus balanoides*, Linné.

Almindelig ved vor hele Kyst i Fjæren paa Skjær og Klipper.

154. *Balanus crenatus*, Brugière.

Mindre hyppig end foregaaende og paa dybere Vand.

155. *Balanus porcatus*, da Costa.

Ikke ualmindelig paa maadeligt Dyb, fæstet til Stene og Skjæl eller til større Conchylier, som Bucciner og Siphon-Arter.

156. *Balanus Hameri*, Ascanius.

I Serøundet ved Hammerfest har jeg taget nogle Exemplarer af colossal Størrelse, 90 mm. lange og 50 mm. brede, paa circa 100 F. D. Den anføres ogsaa af min Fader fra flere Punkter ved Finmarken, ligesom ogsaa fra vor Vestkyst, hvor den dog er meget mindre.

157. *Verruca Strømi*, Schumacher.

Almindelig langs vor hele Kyst paa Stene og Skjæl, saavel fra grundt som dybere Vand.

158. *Coronula diadema*, Linné.

Denne Cirripedie forekommer, som det synes, constant paa Huden af Knølhvalen (Megaptera boops), især i Mængde under Hagen og Forbrystet, men ogsaa paa andre Steder, f. Ex. i Genitalregionen og paa Lufferne. Jeg har undersøget 2 Individier af denne Hvalart, og begge var rigeligt besat med denne Form.

159. *Peltogaster paguri*, Rathke.

Ikke ualmindelig, fæstet til Bagkroppen af *Eupagurus bernhardus*, ved vor Syd- og Vestkyst.

160. *Peltogaster sulcatus*, Lilljeborg.

Sjældnere end foregaaende og væsentlig kun paa *Eupagurus cuanensis* fra vor Sydkyst.

161. *Peltogaster microstoma*, Lilljeborg.

Paa *Spiropagurus chiroacanthus* og *lævis* fra vor Syd- og Vestkyst, ofte flere Exemplarer paa samme Individ.

162. *Apeltes paguri*, Lilljeborg.

Denne for Faunaen nye Form har jeg taget af og til paa *Spiropagurus chiroacanthus* og *Forbesii* fra vor Sydkyst.

163. *Sacculina carcini*, Thompson.

Under Halen af *Carcinus maenas* ved vor Syd- og Vestkyst. En herfra maaske forkjellig Art har jeg fundet paa samme Maade fæstet til *Inachus scorpio* og til *Munida rugosa*.

164. *Sylon hippolytes*, Krøyer.

Ikke ualmindelig under Bagkroppen af forskellige Hippolyter, især *H. pusiola*, langs vor hele Kyst.

165. *Sylon pandali*, M. Sars.

Tagen af min Fader ved Drøbak under Bagkroppen af *Pandalus annulicornis*.

Frullaniae Madagascarienses

praecipue e collectionibus Borgeni

auctore **W. H. Pearson**

c. tab. IV

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890 No. 2)



Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøggers Bogtrykkeri

1891

Frullaniae Madagascarienses

praecipue e collectionibus Borgenii.

Auctore W. H. Pearson.

(Fremlagt i Mødet den 27de September 1889.)

This small collection of *Frullaniae* from Madagascar entrusted to me to name by Dr. Kiær of Christiania, I have arranged in sub-genera, according to the method, proposed by Dr. Spruce, in his "*Hepaticae Amazonicae et Andinae*".

So far as I am acquainted with the literature of the subject, no *Frullaniae* have previously been recorded from Madagascar, excepting those enumerated in *Abhandl. nat. Ver. Bremen. 1882. "Reliquiae Rutenbergianae"*, by the venerable Dr. Gottsche, namely *Frullania Ecklonii* Spreng. (*Fr. Mundiana* L. et G.), *Fr. diptera* L. et Lindenb., *Fr. apiculata* N., *Fr. Rutenbergiana* G. n. sp., *Fr. varia* G. n. sp., *Fr. madagascariensis* G. n. sp.

In my herbarium I have specimens of *Fr. stricta* Lindenb. from Madagascar collected by Pollen and van Dam (Ex. herb. Lindberg).

Chonanthelia, Spruce.

1. *Frullania Ecklonii* Spreng. (*Fr. Mundiana* G. L. et N. Syn. Hep. p. 772.

Hab.? 1874 legit Borgen, (Hb. Kiær no. 90, no. 90 e pp.). In montibus Ankaratra, 1879, legit Borgen, (Hb. Kiær

no. 90 c, no. 90 d). In montibus Ankaratra, 1880, leg. Dahle et Borchgrevink, (Hb. Kiær 90 b).

Monoicous, underleaves remarkably undulate, perianth pluriplicate.

Trachycolea. Spruce.

2. *Frullania squarrosa* N.

Hab.? 1874, legit Borgen (Hb. Kiær no. 99 b).

Ad Manandriana, 31—1—1879, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 96).

In montibus Ankaratra, 1879, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 100).

3. *Frullania ovalifolia* n. sp. Kiær et Pears.

Dioica, pallide fusca, elatiuscula, vage et sparse ramosa, flexuosa. Folia approximata imbricatave, horizontalia-potentia-divergentia, plana, late ovalia; lobulus erectus, galeatus; cellulæ parvæ, quadratæ. Foliola approximata, caulis 5-plo latoria, reniformia, ad usque $\frac{1}{4}$ bifida, sinu lunato, segmentis acutatis, conniventibus. Bracteæ foliis majores, lobis deltoidiis, integerrimis, lobulis subulatis, recurvis, integerrimis; bracteola oblonga, infra $\frac{1}{2}$ bifida, segmentis subulatis, integerrimis, ad basin utrinque 2-laciniatis. Perianthia ovali-ovata, trigona, verruculosa.

Plant of a pale brown colour. Stems $1\frac{1}{2}$ to 3 inches long, vaguely branched, irregularly sub-pinnate, flexuose. Leaves imbricate, near the base of stem and on the branches approximate or loosely sub-imbricate, horizontal to patent divergent, plane, broadly oval; lobule erect, galeate, cuculate, when explanate lanceolate, canaliculate, 5 cells broad at the base, 4 cells near the apex, 20 cells long, contracted at the base; cells quadrate, small, walls thickened; style minute, narrowly triangular, 3—2—1 cells. Underleaves approximate, 5 times broader than the stem, plane or nearly so, reniform, bifid to about $\frac{1}{4}$, sinus lunate, segments acutate, connivent; rootlets reddish, arising from base of under-leaves. Inflorescence dioicous, ♀ terminal on

short, lateral branches. Bracts larger than the leaves, lobes deltoid, rotundate, entire; lobules subulate, entire, recurved; bracteole free from the bracts, oblong, bifid to below the middle, segments subulate, entire, with two subulate teeth on each side of the contracted base. Perianth half covered by the bracts, oval to ovate, trigonous, unicarinate beneath, minutely verruculose. ♂ plants smaller, more slender. Androecia on short branches, globose.

Measurements. Stem .15 to .2 mm. diam.; leaves 1.4 long \times 1.1 mm. broad, 1.2 \times .9 mm.; cells .02 mm.; lobule .3 \times .25 mm. lobule explanate .1 mm. broad; style .75 long \times .06 mm. broad at the base; underleaves .8 high \times 1.1 mm. broad, .8 \times 1. mm., .7 \times 1.1 mm., sinus .15 mm. deep; sub-bract, lobe 1.2 long \times .7 mm. broad, lobule 1. long \times .2 mm. broad at the base; sub-bracteole .8 high \times .5 mm. broad; sinus .4 mm. deep; bract, lobe 1.8 long \times 1. mm. broad, lobule 1.1 long \times .4 mm. broad at the base; bracteole 1.5 mm. high \times .7 mm. broad, segments .9 mm. long; perianth 2.4 long \times 1.2 mm broad.

Hab. Ankaratra, 5—1877, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 107).

Description of Plate I. Fig. 1. Stem nat. size. 2. Portion of stem \times 24. 3. Leaf \times 24. 4. Portion of leaf \times 290. 5. Lobule \times 85. 6. Lobule explanate with style \times 85. 7, 8. Underleaves \times 24. 9. Sub-bract and sub-bracteole \times 24. 10. Bract \times 24. 11. Bracteole \times 24. 12. Perianth \times 17. 13. Cross-section of perianth \times 17. 14. Androecia \times 85.

Homotropantha, Spruce.

4. *Frullania stricta*, Lindenb.

Monoicous; bracts, lobe ovate-lanceolate, acute, laciniate-dentate or serrate, lobule similar but smaller; bracteole bifid to about the middle, segments laciniate-dentate or serrate; perianth on short lateral branches, obovate-oblong, trigonous, smooth.

The underleaves vary on the same plant as figured, margin entire, crenate-dentate.

Agrees with specimens from Madagascar, collected by Pollen and van Dam, (Ex. herb. Lindberg).

Hab. In montibus Ankaratra, 1877, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 92 pp, no. 93). In silva Alamazautra, Julio 1882, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 98).

Description of Plate II. Figs. 1, 2. Leaves $\times 24$. 3-5. Leaves $\times 31$. 6-10. Underleaves $\times 31$. 11. Subbract $\times 31$. 12. Sub-bracteole $\times 31$. 13-15. Bracts $\times 31$. 16, 17. Bracteoles $\times 31$. 18. Perianth $\times 31$. 19. Cross-section of perianth $\times 31$. 20. Perigonial leaf $\times 24$. 21. Antheridium $\times 85$.

Meteoriopsis, Spruce.

5. *Frullania Rutenbergii* G.

Hab. In montibus Ankaratra, 1877, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 92 b, no. 94). 1879, (Hb. Kiær no. 92 pp). 1880, leg. Dahle et Borchgrevink. (Hb. Kiær no. 95).

6. *Frullania varia* G.

Hab. In montibus Ankaratra, 1879, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 91).

Thyopsiella, Spruce.

7. *Frullania Brasiliensis* Raddi var.

Hab. In montibus Ankaratra, 1877, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 93 b).

8. *Frullania loricata* n. sp.

Elata, irregulariter ramosa, dioica, cladogena, fusca. Folia arcte imbricata, patentia-divergentia, glabra, recurvula, subrotunda, semi-cordata, integerrima; lobulus erectus, cylindricus; cellulae parvulae, oblongae. Foliola cauli 4-plo latiore, cordato-reniformia, ad $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{7}$ bifida; sino angusto; segmentis acutis, margine revoluta. Bracteae foliis longiores, lobis acinaciformibus, integerrimis, lobulis fere aequilongis, subulatis, spinosis; bracteola oblonga, subquadrata, fere $\frac{1}{2}$

bifida, segmentis subulatis, spinosis. Perianthia ovalia, oblonga, elongata, alte trigona, glabra.

Growing in straggling masses, irregularly branched, of a dark brown colour. Leaves strongly convolute when dry, giving the stem a neat, twine like appearance, hence its name, closely imbricate, patent-divergent, auriculate on one side, smooth, when moistened slightly recurved, roundish, semi-cordate, entire; lobule erect, cylindrical; cells smallish, oblong, with thickened walls, sinuate within; style broadly and shortly subulate. Underleaves closely imbricate, margin slightly revolute, 4 times as broad as the stem, broadly rotund, cordate-reniform, bifid from about an $\frac{1}{8}$ th to a $\frac{1}{7}$ th deep, sinus acute, narrow, segments acute. Inflorescence dioicous, cladogenous. Bracts longer than the leaves, bilobed, divided to about a $\frac{1}{3}$ rd from the base, lobes broadly acinaciform, entire; lobules of almost equal length, broadly subulate, spinose. Bracteole connate on one side with the bract, oblong, subquadrate, divided to about the middle, margin laciniate-spinose, segments subulate, spinose-dentate. Perianth oval-oblong, elongate, deeply trigonous, unicarinate beneath, marginal angles recurved, rostellate, smooth. Androecia not seen.

Measurements. Stems 3 to 4 inches long, .2 mm. diam.; leaves .8 high \times .9 mm. broad, .9 \times .11 mm.; lobule of leaf .5 \times .25 mm., .5 \times .3 mm.; cells .03 \times .015 mm.; style .1 mm. long \times .075 mm. broad at the base, bract 1.5 \times .7 mm.; lobule of bract 1.25 \times .4 mm.; bracteole 1.5 \times .75 mm., segments .75 mm.; perianth 2.25 \times 1. mm.

Hab. In montibus Ankaratra, 1879, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 97). In silva Alamazautra, Julio 1882, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 99).

Description of Plate III. Fig. 1. Plant nat. size. 2. Portion of stem \times 24. 3. Leaf \times 24. 4. Portion of leaf \times 290. 5. Lobule of leaf \times 24. 6. Style \times 85. 7, 8. Underleaves \times 24. 9. Bract \times 24. 10. Bracteole

× 24. 11. Perianth, postical view × 24. 12. Cross-section of perianth × 24.

9. *Frullania loricata* var. *laxa*.

Stems shorter, more branched, olive green to brown, leaves laxer, spreading when damp, style often rotundate, underleaves more distant.

Hab. In montibus Ankaratra, 1877, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 97).

Diastoloba, Spruce.

10. *Frullania Borgenii* n. sp.

Monoica, rufescens, pusilla, irregulariter subpinnata. Folia patula, approximata vel subimbricata, horizontalia-patentia-divergentia, subrotunda-semi-reniformia: lobulus suberectus, subcylindricus vel galeatus; cellulæ parvæ, subquadratae. Foliola cuneata, subquadrata unidentata vel integerrima; $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ bifida, segmentis acutis. Bracteae ovatae, integerrimae; lobulis ovato-lanceolatis, tridentatis; bracteola late lanceolata, fere ad $\frac{1}{2}$ bifida, integerrima vel unidentata, segmentis acutatis. Perianthia orbicularia, glabra, quinqueplicata.

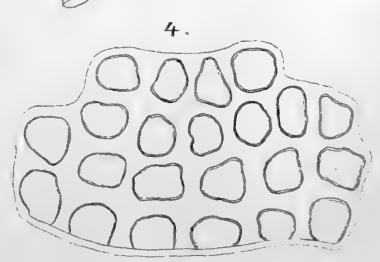
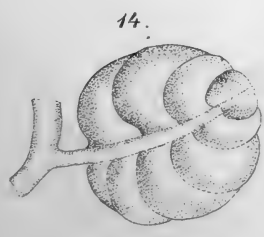
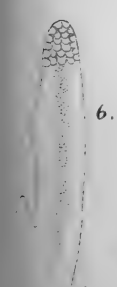
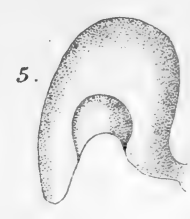
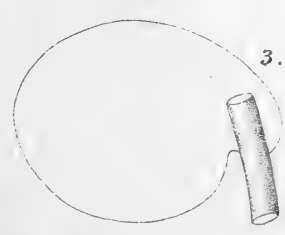
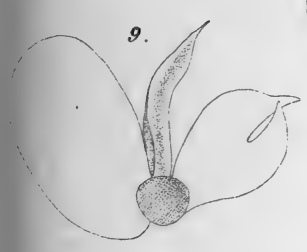
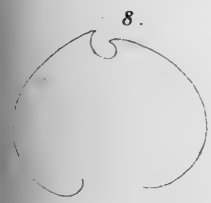
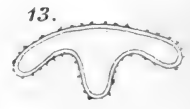
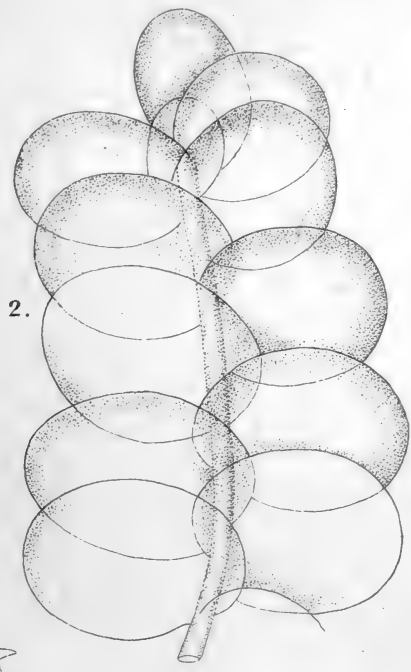
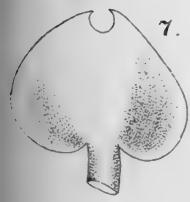
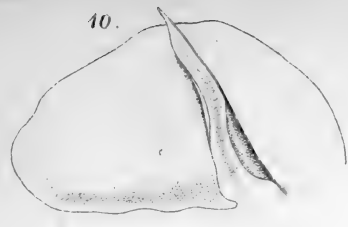
Plant of a dark reddish brown colour, small, irregularly subbipinnate, leaves fragile, insertion narrow, patulous, approximate or loosely imbricate, horizontal to patent-divergent, roundish to semi-reniform; lobule suberect, subcylindrical, galeate; cells small, subquadrate with thickened walls, sinuate within, larger and elongate near the base, marginal cells conspicuous; style minute, linear. Underleaves about twice the breadth of the stem, cuneate to subquadrate, unidentate at each side or entire, from $\frac{1}{4}$ to a $\frac{1}{3}$ bifid, segments acute. Sub-bract ovate, lobule, explanate, oblong-ovate with a large segment on the outer side. Bracts ovate, entire; lobule ovate-lanceolate, tridentate; bracteole broadly lanceolate, bifid to nearly the middle, entire or furnished with a minute tooth, segments acutate. Perianth projecting about $\frac{1}{2}$ beyond the bracts, orbicular, smooth,

5-plicate, slightly rostellate, angles almost winged, margin irregular, one angle antical, two postical, two other ridges slightly developed near the apex. Inflorescence monicus, perigonial leaves 2—3 pairs.

Measurements. Stem $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{4}$ inch long, .1 mm. diam.; leaves $.4 \times .3$ mm., lobule $.2 \times .125$ mm., $.175 \times .15$ mm.; underleaves .2 high \times .175 mm. broad, segments .075 mm.; cells .02, .015, $.02 \times .04$ mm., sub-bract $.45 \times .25$ mm., lobule $.35 \times .2$ mm., $.5 \times .3$ mm. lobule $.3 \times .2$ mm., bract $.55 \times .45$ mm., lobule $.55 \times .35$ mm., bracteole $.4 \times .15$ mm., segments .15 mm., perianth $.45 \times .4$ mm.

Hab. In montibus Ankaratra, 1879, legit Borgen, (Hb. Kiær no. 99 c).

Description of Plate IV. Fig. 1. Plant nat. size. 2. Portion of stem $\times 31$. 3—5. Leaves $\times 64$. 6. Portion of leaf and lobule $\times 64$. 7. Portion of leaf $\times 290$. 8. Underleaves and lobules $\times 64$. 9. Style magnified. 10, 11. Sub-bracts $\times 64$. 12. Bract $\times 64$. 13. Bracteole $\times 64$. 14. Perianth, antical view $\times 31$. 15. Ditto, postical view $\times 31$. 16. Cross-section of perianth $\times 31$.



Frullania ovalifolia.

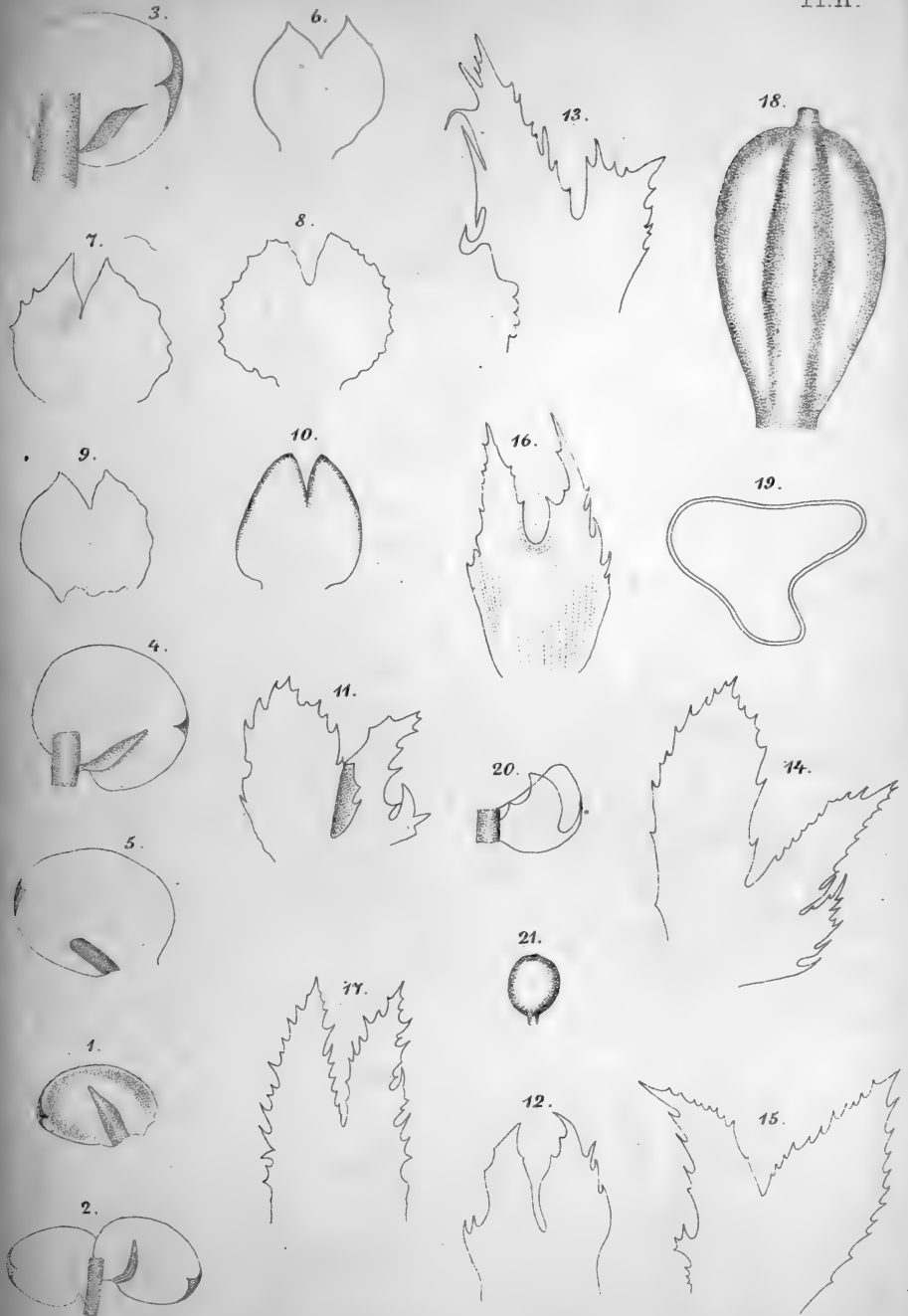


AMERICAN MUSEUM

CENTRAL PARK,

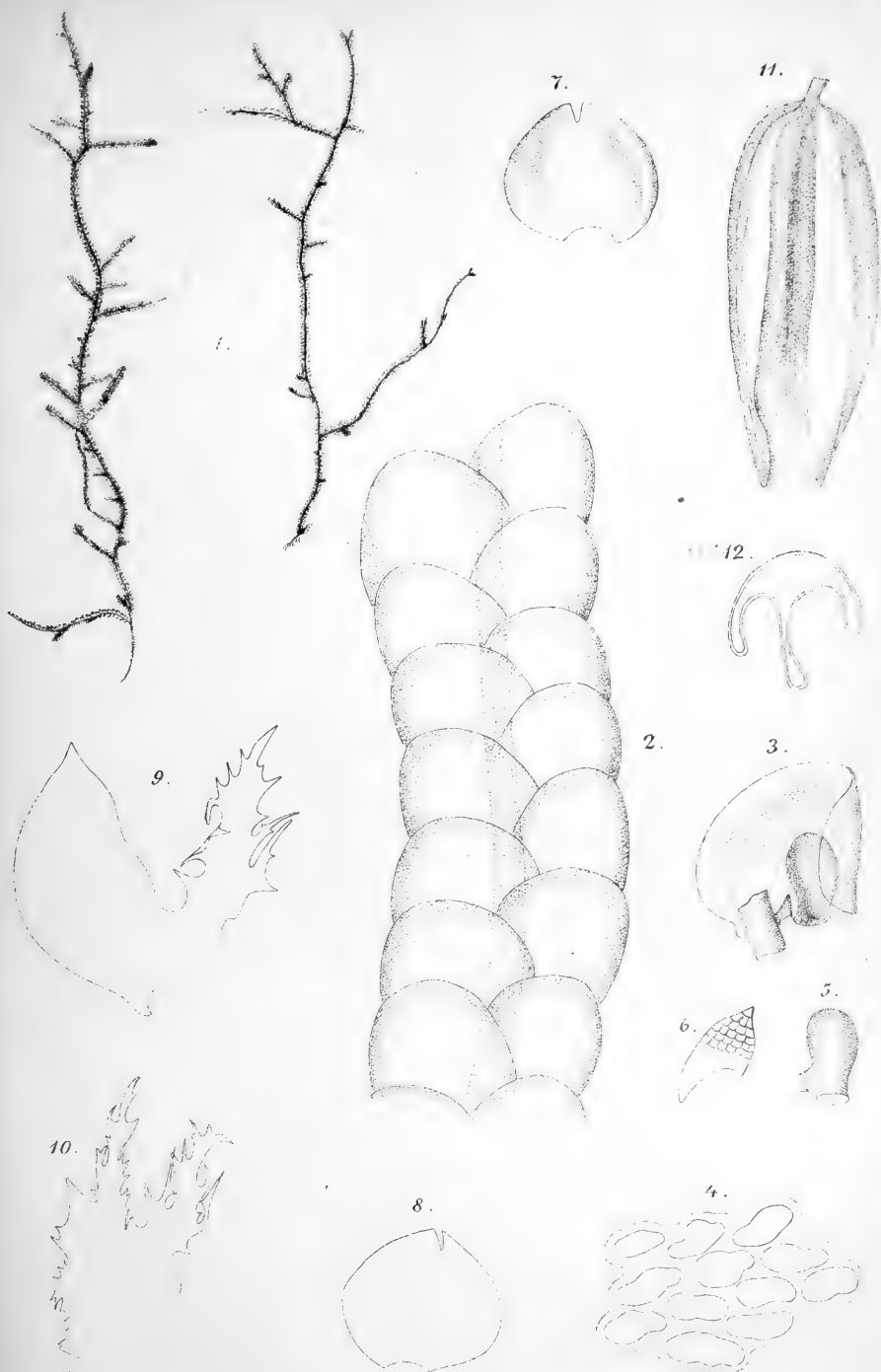
NEW YORK,

OF NATURAL HISTORY.

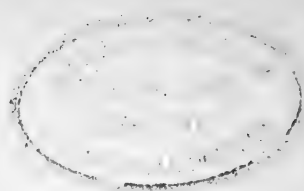


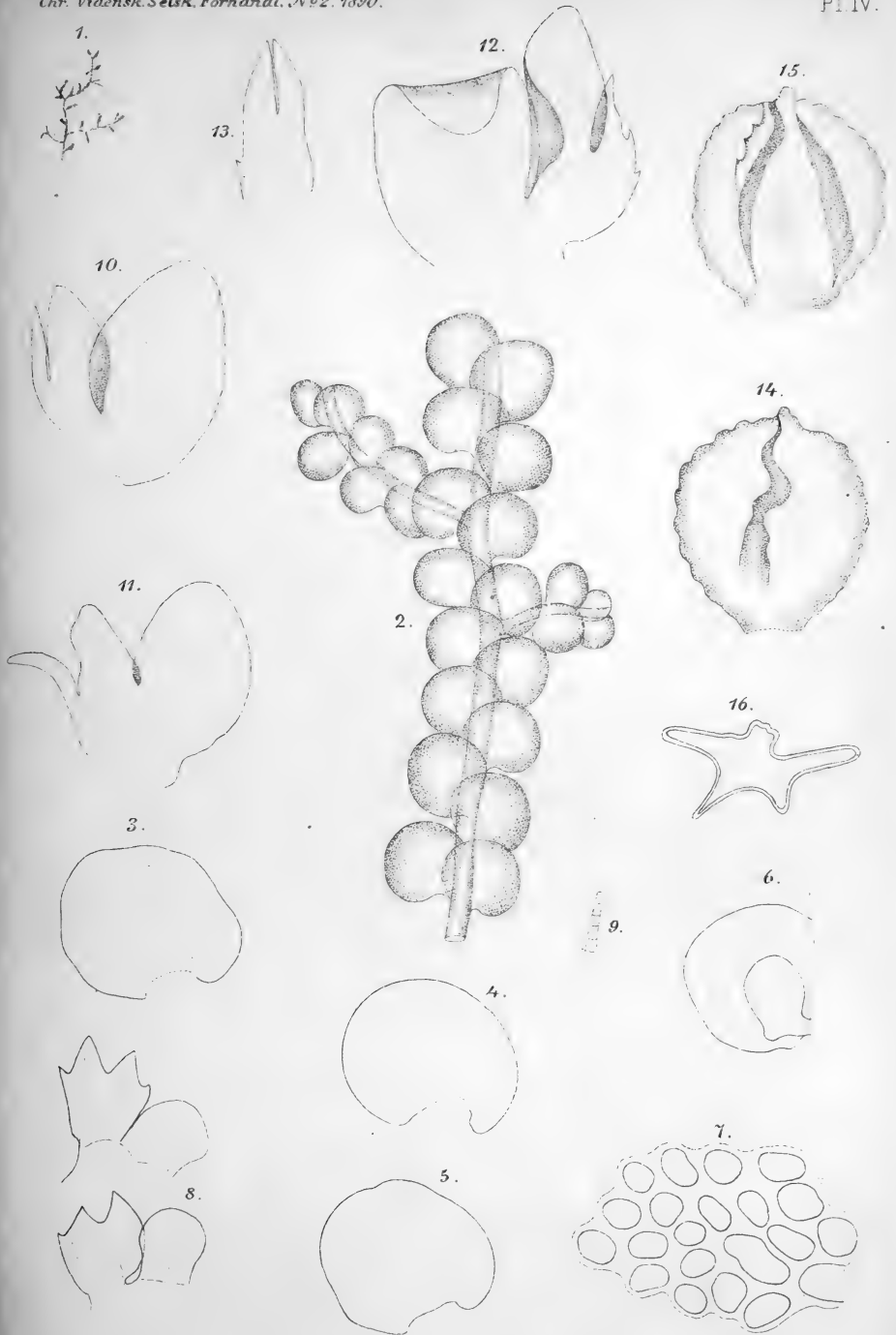
Frullania stricta.





Frullania loricata.





Frullania Borgenii.





Til kundskab

om

vor yngre jernalder

Af

Dr. Ingvald Undset

Med 3 lithogr. plancher

(Kristiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890. No. 3)



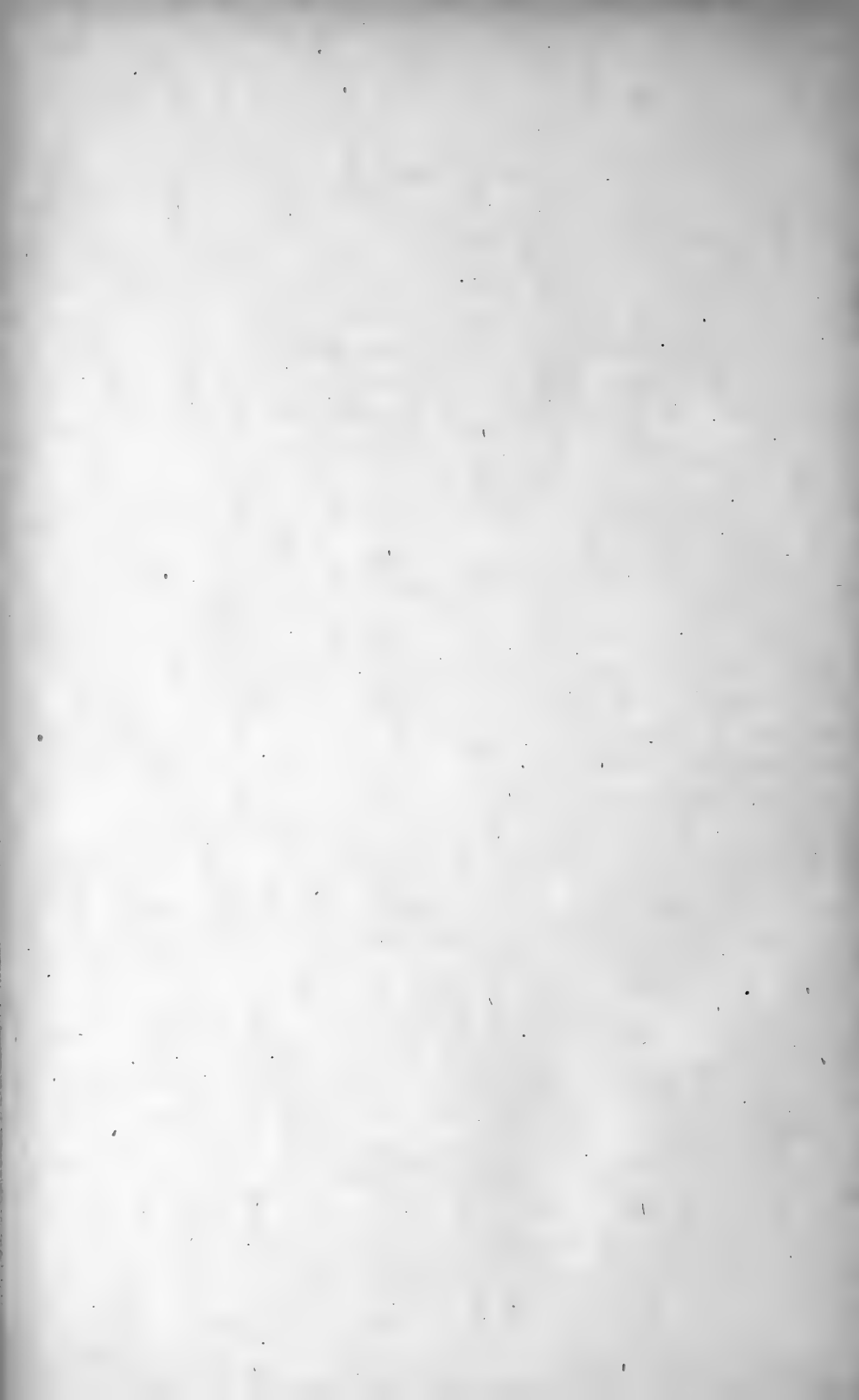
Christiania.

I commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers bogtrykkeri

1890

9752



Til kundskab om vor yngre jernalder.

Af

Dr. Ingvald Undset.

(Fremlagt i mødet den 4de oktober 1889).

I „Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie,“ 1889, pag. 291—316, har jeg leveret en afhandling: „Mindre bidrag om den yngre jernalder i Norge“, hvori jeg har omtalt endel sager i vore fund fra denne periode, hvilke vistnok er af fremmed oprindelse. Navnlig har jeg behandlet endel bronzekedler med 3 ører, som omstående fig. 1, hvoraf ikke så få er fundne i Norge, navnlig på Vestlandet; tildels viser de emaille, navnlig paa hankeskjoldene, således som et par skønne farvetrykte plancher i hin afhandling illustrerer i fortræffelige afbildninger. Af de der omtalte 15 eksemplarer fra 14 forskellige fund hidrører, som der side 302 anført, de 12 fra Vestlandet, d. e. kystdistrikterne vest for Lindesnæs og nordover til Romsdalen; fra Østlandet kunde jeg kun anføre 3 eksemplarer fra 3 fund, ligeledes fra bygder nær kysten; fra Danmark kendes intet eksemplar af denne slags kedler, fra Sverige kun 1, nemlig fra handelsstedet Birka, således som l. c. anført.¹ Som prof.

¹ Jeg får her anledning til at berigtige et par feilagtige navneformer, som alt i ældre tid er komne ind i litteraturen og således også i hin afhandling af mig. Pag. 294 står om fund no. 3, at det er gjort på Gansel, Hetland pgd., Stavanger a., skal være Gausel; pag. 308 omtales et vægtlod med emaillet overplade fra Fårland, Hå pgd., Stavanger a., skal være Tårland; prof. Rygh har velvillig gjort mig opmærksom på disse feilagtige navneformer.



Fig. 1.

Rygh nu meddeler mig, kan dette østlandske antal vistnok forøges til 4 eksemplarer, nemlig med et stykke fra Østby i Rakkestad pdg., Smålenene a., hvoraf fragmenter findes i universitetets samling i et gammelt fund (C. 797—803).

I den citerede afhandling har jeg pag. 301 f. også nævnt 2 besynderlige bronzemasker, der i århundredets begyndelse skal være fundne i jorden på Avalsnes i Stavanger a., og som menes i sin tid at være blevne nedsendte til kunstkammeret i København, hvor de dog ikke kan sees at være ankomne; de antoges at være støbte, og i deres øine mentes perler eller stene at have været indsat; som man af tegningen ser, er den ene maske lidt større end den anden. Originalerne er nu visselig tabte, men ved Bergens museum bevares tegninger af dem, daterede september 1803 og udførte af daværende student, senere overlærer Lyder Sag^{en}. På vor planche III fig. 3—4 gengiver jeg hine tegninger i temmelig nøiagtige kopier; en tidligere gengivelse af dem i årsberetningen 1867, pag. 66 og figg. 22—23, er i så liden målestok, at den ikke kan være tilfredsstillende. Hine tegninger er vistnok temmelig ufuldkomne og gengiver ganske vist kun slet stykkerne og aldeles ikke arbejdets karakter, så at de ikke i nogen grad kan være tilfredsstillende i arkæologisk henseende, men da originalerne vistnok er tabte, må man nøie sig med tegningerne, som de er, indtil andre lignende bronzemasker kommer frem. Hankefæster til kar kan

stykkerne vel neppe have været, irsk importgods som de omtalte kar med 3 ører kan de efter stilen at dømme heller neppe være. En forgyldt bronzering med indfældte gule, røde og blå stene, der skulde være funden sammen med disse bronzemasker, og hvoraf også i Bergens museum en tegning haves, der er gengivet som fig. 21 i den citerede årsberetning, er visselig middelalderlig og kunde antyde, at også maskerne er fra samme periode, men tegningerne er som alt anført for stillose til at muliggøre en sikker slutning derom. Hine mærkelige stykker må derfor blive at henstille „til observation“.

Om de omtalte bronzekar med 3 ører, der tildels er emailerede, antager jeg som alt sagt, at de er indførte fra vesten, fra den keltiske verden,¹ og skriver sig fra den ældre tid af vor yngre jernalder, d. e. tiden omkring år 800 og nær derefter, ligesom andre beslagstykker, mest af forgyldt bronze, med ornamenten i den ældre irske stil, der er så talrige i de norske oldsagfund fra denne periode, og ligesom en eiendommelig, af prof. Rygh først udskilt, gruppe gamle norske fund af vesterlandsk mynt, der hidtil ikke er fundne i Danmark og

¹ Min korrespondent inden den keltiske verden, Mr. Geo. F. Black, assistent ved det arkæologiske museum i Edinburgh, meddeler mig i et brev, at han ikke kender sådanne kedler fra fund i de keltiske lande i vesten. Når jeg har nævnt de emailerede stykker fra Chesterton i Warwickshire, omtalte og afbildede i *Archæological Journal* II, pag. 162, og jeg antager dem for sådanne kedelører, så udtaler han, at det kan de neppe have været, da de ikke viser naglehuller; om de vesterlandske keltiske emailer mener han, at emailerkunsten hos de vestlige Kelter enten er af hjemlig oprindelse (som dr. Andersson har discuteret i *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland* XIX pag. 45—50), eller, som andre vesterlandske arkæologer har ment, er indført til det britiske rige af fœnikerne. Han nævner ikke, og synes altså ikke at kende, det store materiale af keltiske emailer, som man har, i det mindste fra det 5te århundrede før Kr. af, hos Kelterne i det indre Mellemeuropa, og som visselig afgiver de nærmeste forudsætninger for den emailer-kunst, som man finder hos Vesteuropas keltiske folk i den fœrromerske tid, — i den periode, som af Franks er benævnt *late celtic* (efr. *Horæ Ferales*). Hine hankeører har imidlertid visselig for en stor del ikke været fæstede til karrene ved nagler, men har været loddede på, som tilfældet er med ørerne på flere af de i Norge fundne kar af denne slags. Som pag. 306 i min citerede afhandling omtalt, har dr. Sophus Müller nævnt mig lignende kar i museerne i York og i Dublin, hvilke altså mr. Black ikke synes at kende.

Sverige,¹ og måske andre sager. Pag. 309 får jeg i den anledning leilighed til at minde om min i de samme årbøger for 1880 pag. 175 ff., i min afhandling om den ældre jernalder i Norge, fremsatte formodning om tidlige forbindelser med landene i vesten, særlig Irland, forbindelser, der måske har lært vore fædre hine landes rigdomme at kende og måske derved netop i nogen grad har foranlediget vikingetogenes begyndelse i slutningen af det 8de århundrede. Hr. arkivassistent A. Taranger gør mig nu også opmærksom på en afhandling af Zimmer: »*Keltische beiträge*« i *Zeitschrift für deutsches Alterthum*, XXXII, pag. 205 og navnlig pag. 231 ff., hvori det gøres sandsynligt af irske kilder, at Nordmænd i løbet af det 8de århundrede oftere har besøgt Irland, isærdeleshed fra Hordaland (*Hiruath*, *Hirotas* land). De irske kilder, som det her dreier sig om, er *Dicuil* og *Armaghs bog*, i håndskrifter fra begyndelsen af 9de århundrede. Jeg minder her også om, hvorledes *Montelius*, *Kultur Schwedens*, Berlin 1887, pag. 130 f. på arkæologiske grunde finder at måtte formode tidlige tog til Vesten.

I min citerede afhandling i årbøger 1889, pag. 311 f. omtaler jeg i noten i Ungarn fundne sværd med det samme Ulfbern-navn på klingen, der så hyppig forekommer på vore norske damascerede sværdklinger fra yngre jernalder, således som påvist navnlig af Lorange i hans posthume værk om vikingetidens sværd.² Jeg kan her rette en feiltagelse, hvori jeg i hin afhandling i årbøgerne har gjort mig skyldig: det i *Magyar Orszagy* 1873, pag. 125 afbildede stykke med Ulfbern-navnet på klingen, hvilket stykkes øvre del med sølvindlægning på håndtaget ganske som på flere i Norden fundne stykker og med et fabrikantnavn på klingen, hvori man visselig kan genkende levningerne af hint samme Ulfbern-navn, gengiver jeg her på pl. I fig. 2; det er ikke, som jeg hist har udtalt, fundet i Ungarn, men er det såkaldte „den hellige

¹ O. Rygh i Kristiania videnskabs-selskabs forhandlinger for 1876 no. 10.

² A. L. Lorange: *Den yngre Jernalders Sværd*, Bergen 1889; cf. også min anmeldelse af dette værk i Vidar 1889, pag. 287—290.

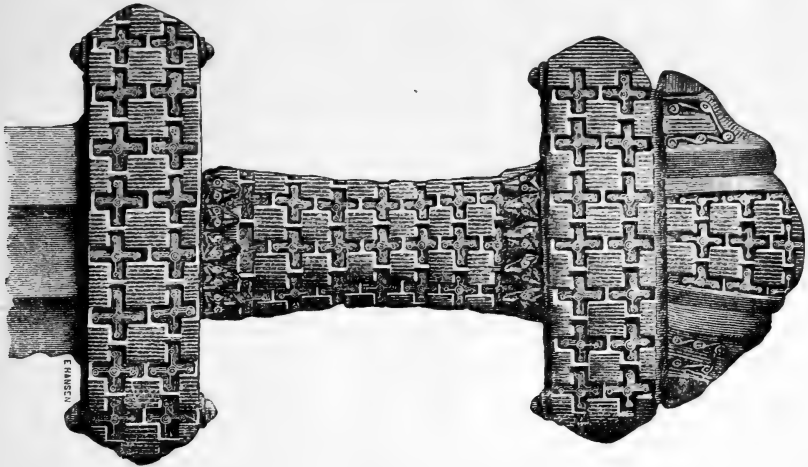


Fig. 2.

Stefans sværd“ i domskatten ved domkirken i Prag, og er derfor vistnok engang fundet etsteds i Bøhmen. Det sammesteds efter Archæologiai Ertesitö, I, 1869, pag. 214 citerede exemplar er heller ikke fundet i Ungarn, men i Slesvig, afbildet for at vise et fuldstændigt exemplar, som et forrustet ungarsk antages at have lignet.

I hin samme note omtaler jeg et i Ungarn fundet sværd, hvis håndtag er ganske af samme art som Rygh: Norske Oldsager fig. 506, her gengivet som fig. 2. På vor pl. I, fig. 1, a og b, kan jeg nu ved venskabelig bistand af hr. prof. dr. J. Hampel i Budapest give en afbildning af hint i Ungarn fundne sværds håndtag; selve håndtaget er 9 cm. l., med knap og hjalt $18\frac{1}{2}$ cm. l., det tilhørende bevarede stykke af klingens har en længde af $51\frac{1}{2}$ cm. På en kærne af jern har det belægning af udarbejdet bronze og sølvtråde, ganske som vore lignende norske, desuden også guldtråde, skriver prof. H. Pl. II. fig. 1 gengiver jeg et sådant i Norge fundet håndtag, hvis knap dog mangler; det stammer fra den i sin tid i Våge af provst H. P. S. Krag anlagte samling af oldsager og er derfor vistnok fundet i Gudbrandsdalen.¹

¹ Årsberetning 1867, pag. 45 f., hvor sværdhåndtaget er, rigtignok temmelig utilfredsstillende, afbildet fig. 31.

Af sværd fra yngre jernalder med håndtag af samme slags arbejde som de afbildede fra Våge og fra Ungarn kan fra norske fund følgende anføres:

1. Universitetets samling no. 1977 fra Ophus i Vang pgd., Hedemarken a. Det er dette, som her i teksten er afbildet som fig. 2 (efter Rygh: Norske Oldsager fig. 506); det er fundet i en gravhaug tilligemed mange andre oldsager, hvoraf kan mærkes et stykke af en tveegget sværdklinge af ældre jernalders form, altså vistnok henførende fundet til den tidligste tid af vor yngre jernalder. Det bevarede af sværdets klinge viser damaseret arbejde.
2. Samme samling no. 4058: nederhjalte med noget af tangen og lidt af klingens af et lignende tveegget sværd, fundet i en ager på Bjørke, Brandbu s, Gran pgd., Kristian a.; ornamenterne er ensartede med dem på det foregående stykke.
3. Samme samling no. 1868: tveegget sværd med begge hjalter, men uden knap, fundet ved pløining på Ås landbrugsskole, Akershus a.; det viser ligeledes ornamenten i samme stil som det her afbildede, dog er bronzepartierne her forgyldte.
4. Samme samling no. 8095: tveegget sværd med helt bevaret hjalte og ligeledes helt bevaret belæg på håndtaget; fremdeles i samme stil som det foran afbildede. Det tilhører den i univ. mus. deponerede Deichmanske samling, er fra ukendt findested, dog altså sandsynligvis fra Bratsberg a. Det er afbildet i årsberetningen for 1877 fig. 22.
5. Samme saml. no. 4072: det på vor pl. II, fig. 1, afbildede håndtag fra den tidligere oldsagsamling i Våge; som omtalt er det først afbildet i årsberetningen for 1867 fig. 31, men utilfredsstillende, da stykket endnu dengang ikke var rensat.
6. Berg. mus. no. 1451: begge hjalter og knappen af et tveegget sværd, der 1861 fandtes med en stor jernøk og en hammer i en stenrøs på Halsnø klostrets hovedgård, Fjeldber pgd., søndre Bergenhus a.; det er afbildet i Lorange's

katalog over Bergens mus. pag. 143. Belægget synes at være i noget anden stil, end på de ellers fra Norge bekendte sværdhjalte af dette slags, men prof. Rygh bemærker, at han 1876 i Bergen har noteret, at originalen er for destrueret til, at en god afbildning kan gives.

7. Til samme klasse hører vistnok også det såkaldte „Egil Uldsærks sværd“, Thronhjems samling no. 63, fundet 1768 i en gravhaug på Frei ved Kristianssund N; klingens, som er stærkt destrueret, antages at have været enegget.¹

I årsberetningen for 1867 pag. 45 gives oplysninger om og opregnes nogle af disse i Norge fundne sværd; her har jeg imidlertid velvillige meddelelser fra prof. Rygh at takke for, at jeg nu kan levere en vistnok fuldstændig liste over de i Norge fundne stykker af denne art.

I Danmark er der kun fundet 1 sværd af denne slags, nemlig Københavns museum no. C. 1572, indkommet i 1873 fra Løgstør i Jylland. Håndtaget og hjalterne er platterede med sølv og forsølvet bronze (velvillig meddelelse fra hr. museumsinspektør, dr. Sophus Müller).

I Sverig er der, efter hvad prof. dr. Montelius meddeler mig, hidtil ikke fundet noget sværd med håndtag af denne slags; Montelius: Svenske fornsaker, fig. 508, med belægning af udarbejdet bronze forestillende dyrefigurer, er ganske anderledes, — efter stilen at dømme vistnok gotlandsk metalarbejde.

Som man ser, stemmer vort pl. II, fig. 1 afbildede sværdhåndtag fra Våge så nøie med det i Ungarn fundne, på pl. I, fig. 1, a—b, gengivne, at de visselig må være udgåede fra samme værksted eller fabrikant. Nederst på hjaltet af dette norske ser man fremstillinger af overdelene af 3 mænd, hvoraf den midterste vistnok er en biskop, der strækker hænderne velsignende i veiret. — Pl. II fig. 2 er, i $\frac{1}{2}$, afbildet det sammen med hint ungarske sværd i komitatet Thuróc z i Nordungarn fundne og i hin samme note i årbøgerne af mig

¹ K. Rygh: Katalog over det kgl. norske Videnskabernes Selskabs Oldsamling, pag. 25.

nævnte trefligede smykke af jern, som jeg der har omtalt som rimeligvis visende os prototypen for vore nordiske kløverbladformede spænder. Det har, som prof. Hampel meddeler mig, vistnok oprindelig været helt belagt med ornamentalt udarbejdede selvplader, som dog nu for det meste er tabte; de en trekant i midten dannende nagler er ikke, som jeg hist har udtalt, af selv, men af bronze, der vistnok har været forgyldte; på undersiden har stykket visselig haft charnier og nålefæste, men deraf er nu ikke spor bevarede. At vi i dette stykke må se en prototyp for vore nordiske kløverbladformede spænder, kan ikke være tvivlsomt. En sammenligning med fig. 3 paa pl. II, hvilken figur fremstiller en i Norge funden sådan bronzespænde fra Hår, Hå pgd., Stavanger a.,¹ vil slående gøre enhver klar på denne sammenhæng. Et fragment af et lignende stykke forekommer i et andet fund fra samme egn, i museet i Budapest.

Pag. 314 ff. i den citerede afhandling i årbøgerne har jeg i noter omtalt, hvorledes visselig også vor yngre jernalders skålformede og ligearmede spænder har sit udspring fra former, der tilhører mellemjernalderen og også genfindes mod syd og sydøst, ned igennem Europa. For her at holde mig til de skålformede spænder, der er så fremtrædende i vor yngre jernalders fund, har jeg pl. III fig. 2 gengivet et i Norge fundet exemplar, hvis ornamentik visselig går tilbage til en fremstilling af et dyr; typen viser en af de nordiske former, der må ansees som de ældste. I Norge forekommer disse dyreformede spænder hyppigst på Vestlandet; det afbildede exemplar er fundet på Bru, Rennese pgd., Stavanger a. En sammenligning med de pl. II, fig. 4—6 afbildede bornholmske eksemplarer viser, hvorledes udviklingen må være foregået, således som af Montelius og Vedel allerede påvist.² Det på vor pl. II fig. 5 afbildede

¹ Undset: Norske oldsager i fremmede museer, pag. 46, fig. 37, og Rygh: Norske Oldsager, fig. 672.

² Montelius i Månadsblad 1873, pag. 179 ff., især 189 ff.; 1877, pag. 461 ff.; Vedel i tidligere afhandlinger i årbøgerne og i Bornholms Oldtidsminder og Oldsager (1886), pag. 165 f., 180; sammenlign også Handelman i Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft, 1882, pag. 22 ff. o. fl. st.

stykke fra det sydøstlige Rusland, fundet i guvernementet Perm og offentliggjort af Aspelin,¹ viser, hvorledes dyreformen bliver indesluttet i en oval ramme, hvorved altså overgangen til skålformen formidles. Det bornholmske exemplar på vor pl. II fig. 6 illustrerer, hvorledes dyret (et på maven liggende menneske tror jeg nemlig ikke med Vedel, at det skal være, skønt det dermed har lighed) ornamentalt afbildes ovenpå spænden; på vore andre, pl. III, afbildede skålformede eksemplarer kan man følge, hvorledes en ryglinie og fra denne til begge sider udgående ribber endnu længe bevarer mindet om dyreformen. Af dyrets to øine og fire ben, især af de sidstes øvre dele, hvor tykkere og rundere partier angiver lårenes ledlige forbindelser med kroppen, opstår de, oprindelig 6, siden flere, rundinger, der senere forsynes med knapper, og som i en følgende tid bliver det mest karakteristiske ved disse spænders ornamentik. Fra dette grundlag må man gå ud ved det mere indgående studium af vore nordiske skålformede spænders videre typologi, de forskellige formers geografiske udbredelse etc.

Hvad jeg i denne afhandling væsentlig har påvist af nyt, er, at idetmindste en hel gruppe af vor yngre jernalders rigere arbejdede sværdhåndtag også er indførte udenlands fra, således som navnlig det pl. I afbildede ungarske exemplar gør utvivlsomt, — ligesom Lorange i sit værk om den yngre jernalders sværd har påvist det samme om de damscerede og andre sværdklinger. Hvorfra, fra hvilke egne og fabriktionscentre, kan endnu ikke med sikkerhed angives; naar Lorange l. c. om Ulfbern-klingerne har ment, at de var indførte fra Frankerrigets område, skulde jeg være tilbøielig til særlig at henpege på dettes østlige dele, ved midtre og nedre Rhin, hvor der i ældre tider, ligesåvel som i nutiden, vides at have hersket en betydelig metalindustri, og hvorfra vi også nu har et ikke så ubetydeligt materiale af lignende sværd med sølvindkrusterede etc. håndtag, der ganske minder om vore

¹ Aspelin: *Antiquités Finno-Ougriens*, fig. 568.

nordiske.¹ Vore her behandlede sværdhåndtag med belægning af udarbejdet og tildels forgyldt bronze, med sølvtråd etc., turde måske stamme sammesteds fra, skønt der, såvidt jeg ved, endnu ikke dernede er fundet noget sådant stykke; det må imidlertid mærkes, at man fra hine alt dengang kristnede egne kun har lidet materiale af den slags, da våben etc. jo dengang ikke der mere stadig medgaves i gravene. Så må også fuld opmærksomhed have henvendt på, hvad der kan være Norden og særlig vort land tilført vestfra, fra Irland og England; ovenfor er talt om irske bronzearbejder, andetsteds har jeg før noteret, hvorledes der både i Dubliner-museet og i British Department i British museum i London sees ikke blot sværdklinger med lignende mærker som inden vor yngre jernalder, men også andre sager, hvortil vi har sidestykker i vore fund fra vor seneste hedenske tid. At bestemme, hvor slige sager og former har hjemme, er opståede og er fabrikerede, hvorfra exporterede, er imidlertid noget, som endnu ikke kan afgøres; dertil er som sagt den slags materiale derude for sparsomt og der endnu for lidet påagtet og studeret; men det er fra hine sydlige og vestlige lande, at vi her i Norden må vente besked om, hvorfra alt, som er importeret i vor yngre jernalder, er kommet til Norden.

I det nordiske oldskriftselskab i København sees hr. kammerherre Vedel sidste høst (5—11—1889) at have holdt et foredrag om keltisk ornamentiks indfyldelse i Norden ved den tid, da vor nordiske yngre jernalders kultur bliver til. Han finder, at sådanne indfyldelser har spillet en betydelig rolle, bl. a. f. ex. ved de skålformede spænders tilbliven af den senere mellemjernalders dyreformede etc. Han formoder, at disse indfyldelser, som vi særlig kan iagttage på bornholmske og ølanske oldsager, er komne til Norden, ikke direkte fra Irland, men ud-

¹ Lindenschmit: Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, III, XI, pl. 4 og IV pl. 33. Tillige henviser jeg her i almindelighed til hvad Lindenschmit i Handbuch der deutschen Alterthumskunde pag. 217—239 har sammenstillet om folkevandringstidens spatha, fra hvilken form jo vore nordiske yngre jernalders sværd selvfølgelig stammer.

gående fra syd, hvor jo som bekendt keltisk mission allerede tidlig var virksom for kristendommens og dermed vel og kulturens udbredelse i Alpelandene. Da jeg endnu kun kender kammerherre Vedels anskuelser af et avisreferat af hint foredrag,¹ kan jeg her ikke nærmere medtage dem til behandling; jeg må imidlertid gøre en anmærkning om, hvorledes man, ialfald endnu, neppe kender keltiske metalarbejder fra hine missionsstationer i det sydlige Mellemeuropa, hvilke vel da heller ikke derfra kan være blevne synderlig udbredte, heller ikke erindrer jeg i noget mellemeuropæisk museum at have seet noget metalarbejde med hin tidlige tids keltiske ornamentik. På den anden side er derimod sådanne keltiske metalarbejder, der bestemt må antages at være indførte direkte fra Irland, særlig hyppige i oldsagfundene på Norges vestkyst fra den ældste tid af vor yngre jernalder. Jeg henviser her også til, hvad jeg derom har udtalt i Nordisk (Letterstedtske) Tidsskrift, 1878, pag. 390 f. samt til pag. 5 f. ovenfor. I en noget senere tid vidner også de talrige fund af fremmed, ikke mindst vesterlandsk, mynt på øerne i Østersøen om, at de har været centret for udbredte handelsforbindelser i tidlige tider, handelsforbindelser, som visselig har været af største betydning i den tid, da den nordiske yngre jernalders kultur bliver til, men som i de tilstødende dele af selve de nordiske riger dengang kun har efterladt sig svagere spor. Jeg skal ikke her minde om, hvorledes Nordboerne på Norges vestkyst og på de nævnte sydlige øer i Norden ved de samme forbindelser i denne og de følgende tider også kan have modtaget impulser, der er blevne af største betydning for udviklingen af vikingeperiodens og den følgende tids eiendommelige og rige åndelige kultur i hele Norden.

Før har jeg fremhævet, hvorledes det jo må volde os megen vanskelighed ved vor udforsken af vor yngre jernalders kulturs oprindelse, at de sydligere og vestligere lande, dengang forlængst kristnede, kun kan byde os så lidet arkæologisk

¹ Berlingske Tidende no. 259 for 6te november 1889.

materiale til sammenligning. Vi har jo her i Norden selvfølgelig aldrig tvivlet om, at den kultur, som vore nordiske yngre jernalders fund giver så fyldige vidnesbyrd om, står i nærmeste sammenhæng med og kun viser os, tildels i fordøiet og tilgodegjort skikkelse, hvad der var samtidens kultur i det øvrige Europa. Men fattigdommen på tilsvarende materiale derude gør det jo vanskeligt for os nærmere at skelne mellem, hvad af former og sager der kan være modtaget og indført fra syd og hvad fra vest. Når vi f. ex. nede i Ditmarsken¹ genfinder et spyd som Rygh: Norske Oldsager fig. 517, eller Montelius: Sv. fornsaker fig. 503, hvoraf vi i vor yngre jernalders fund kan opvise mange eksemplarer, er det jo klart, at formen ikke er særlig nordisk, hvad vi heroppe da heller aldrig har indbildt os. Hvorfra alle de forskellige elementer til vor yngre jernalders kultur er komne, må det som sagt være fremtidige undersøgelser forbeholdt nærmere at skaffe rede på.

Efterskrift. Endnu førend foranstående afhandling er trykt, modtager jeg fra museumsinspektør, dr. Sophus Müller i København underretning om og fotografi af en liden bronce-spænde, der er fundet på Bornholm, og som tilhører sandsynligere den første kristne end den sidste hedenske tid. Øverst ender den i et menneskeansigt, der over panden viser de samme opstående og i en liden spiralslyngning endende hårlokker, som er karakteristiske for de to på vor pl. III fig. 3—4 afbildede tabte broncemasker fra Avaldsnes; måske også disse sidste snarere har tilhørt vor første kristne end yngste tid?

¹ Lindenschmit: Die Alterthümer unserer heidn. Vorz., IV, pl. 23, fig. 5.

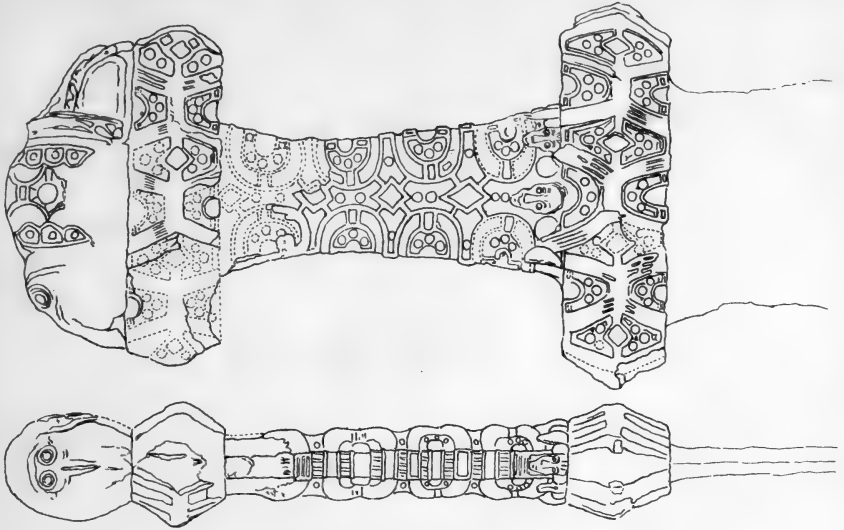


Fig. 1.
1/2.

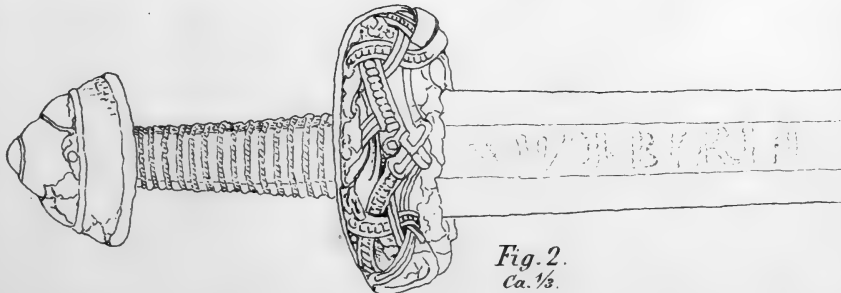
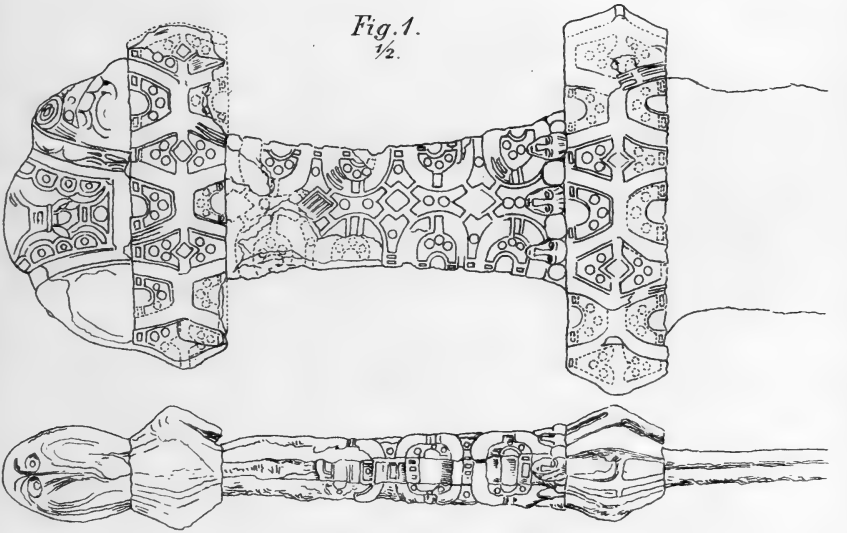


Fig. 2.
Ca. 1/3.



AMERICAN MUSEUM
CENTRAL PARK,
NEW YORK.
OF NATURAL HISTORY.

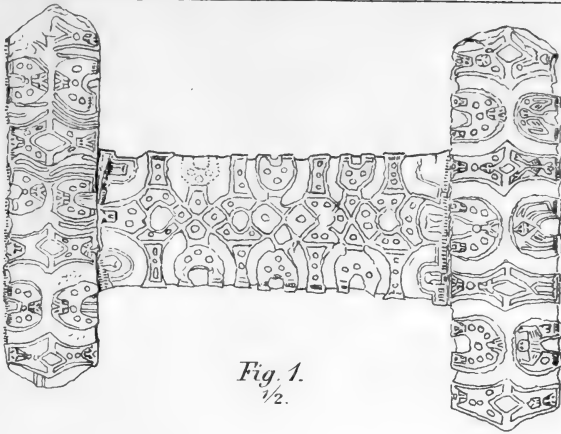


Fig. 1.
1/2.

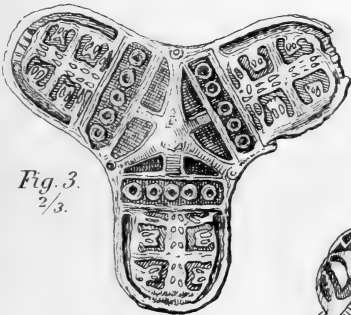


Fig. 3.
2/3.

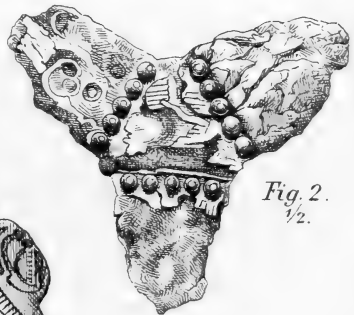


Fig. 2.
1/2.



Fig. 4.
1/4.

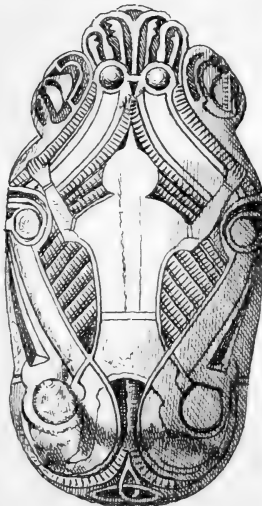


Fig. 6.
1/4.

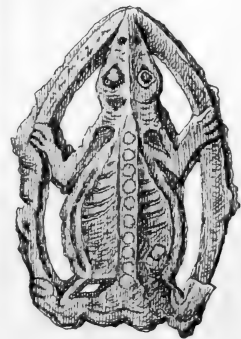


Fig. 5.
1/2.



Fig. 1.
 $\frac{2}{3}$.

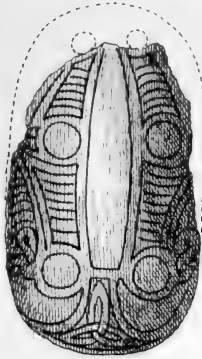


Fig. 2.
 $\frac{1}{2}$.

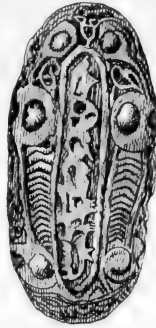


Fig. 3.
 $\frac{1}{2}$.



Fig. 4.
 $\frac{1}{2}$.







Om

6 for Norges Fauna nye Fugle

fundne i 1887—1889

Af

Robert Collett

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890 No. 4)



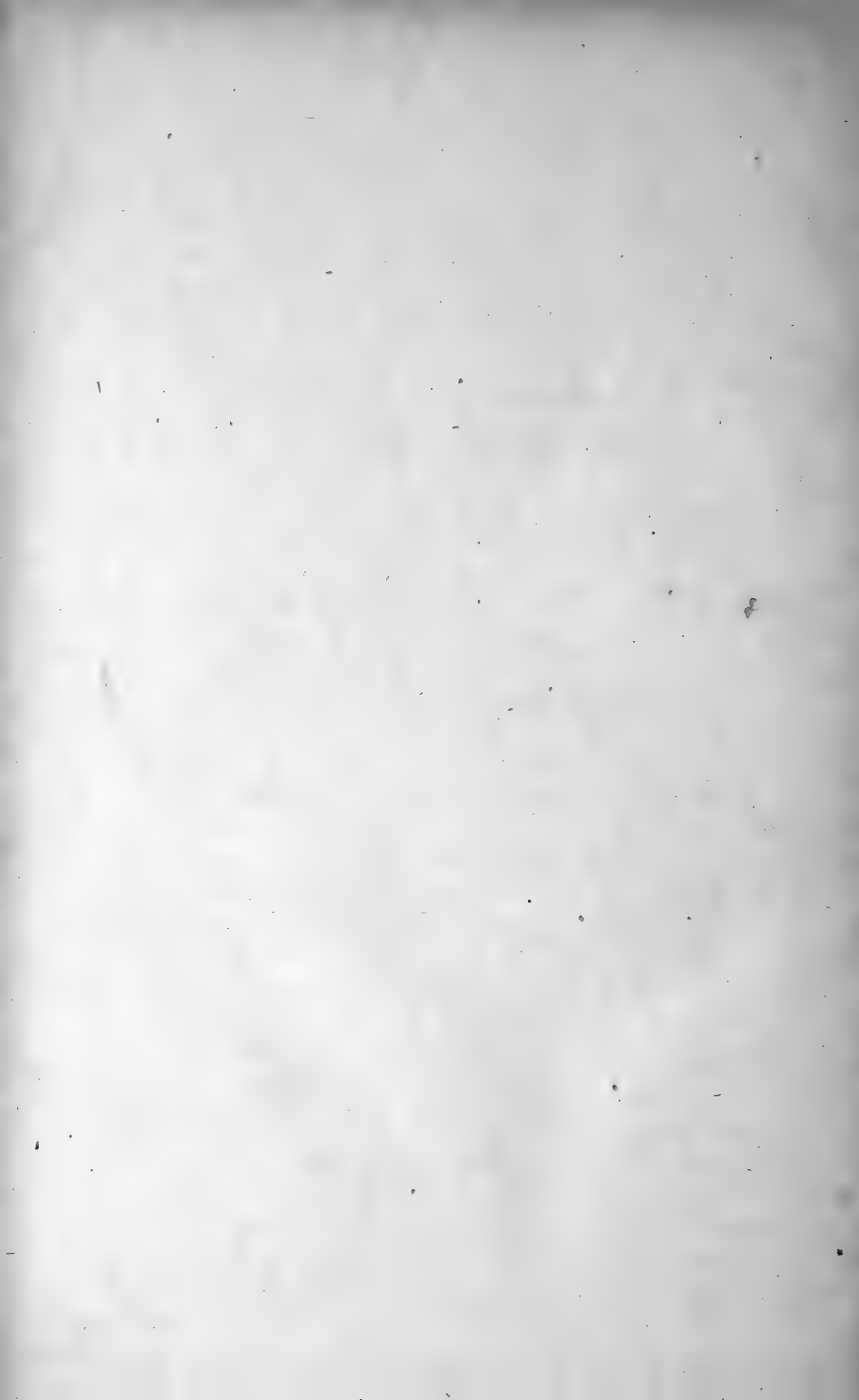
Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøggers Bogtrykkeri

1890

9750



Om 6 for Norges Fauna nye Fugle, fundne i 1887—1889.

Af

Robert Collett.

(Fremlagt i den matematisk-naturvidenskabelige Classe den 7de Februar 1890.)

Turdus fuscatus, Pall. 1811.

Turdus fuscatus, Pall. Zoogr. Rosso-Asiat., Tom. I, p. 451 (1811).

2 Expl. af denne sibiriske Art bleve Høsten 1889 fundne i Landets sydlige Dele, og begge ere afgivne til Univ. Mus. Det første af dem fandtes af Forf. blandt et Knippe *T. iliacus* (hos en Vildthandler i Christiania), og var fanget i Eidsberg i Smaalenene 20de Oct. 1889. Dette Expl. var en ung Han, og havde følgende Maal:

Total længde	264 mm.
Vingens Længde	139 mm.
Halens Længde	92 mm.

Det andet Expl. var fanget (ligeledes i Done) sammen med *T. pilaris* i Romedal indenfor Hamar 2den Nov. 1889, og indsendtes af Lærer Rud. Localiteten var blandet Løv- og Naaleskov. Dette Expl. var en ung Hun, og maalte:

Total længde	237 mm.
Vingens Længde	126 mm.
Halens Længde	84 mm.

Det vil sees, at Forskjellen i Størrelse var ikke ubetydelig mellem de 2 Exemplarer. Foruden at Hannen var betydeligt større end Hun-Exemplaret, var Farven gennemgaaende lysere og mere rødlig. Ryggen udviste næsten ikke Spor af de mørke Fjær-Centra, der fandtes hos Hunnen, og som ere typiske for Arten; de nedre Vingedækfjær vare, tilligemed Randen af Armfjærenes Yderfaner, bredt kantede med rustbrunt, saaledes at den sammenlagte Vinge udviste et sammenhængende rustbrunt Felt. Ogsaa paa Halefjærene var den rustbrune Farve stærkt fremtrædende ved Grunden af Yderfanen. Fremdeles vare de characteristiske mørke Pletter, der hos Hunnen dannede det stærkt markerede Belte over Brystet, her tildels skjulte (især midt paa Brystet) af Fjærenes brede hvidgule Brømme; ogsaa hele Struben og Forbrystet var stærkere farvet ef rustgult, end hos Hunnen.

Forskjellen i Farvetegning mellem begge er dog neppe større, end der jevnlig kan findes mellem Individerne i et Knippe *T. pilaris*. Allerede Seeböhm har i 1879 gjort opmærksom paa den store Tilbøjelighed til Variation hos denne Art. Blandt de Expl., som han hjembragte fra Jenisei i 1876, fandt han især varierende Udstrækningen af den sorte Farve paa Brystet, og den røde paa Legemets Overside. Enkelte Expl havde ligeledes mere, andre mindre rødt paa Halefjærene, og kunde nærme sig *T. naumanni*. Især var en Han mærkelig ved næsten ganske at mangle rødt i sin Dragt, og selv de undre Vingedækfjær vare her graa, istedetfor rødbrune (Ibis 1879, p. 47). Det vil saaledes sees, at den stærkere eller svagere Udvikling af den røde Farve ikke er bunden til noget bestemt Kjen.

Udbredelse. Blandt de sibiriske *Turdus*-Arter, hvoraf enkelte Individer i Aarenes Løb have vist sig at berøre Europa under Træktiderne, hører *T. fuscatus* til de sjeldneste Gjæster. Dens Hjem er Nord-Asien østenfor Jenisei, og de fleste af de i Musæerne opbevarede Individer ere erholdte under Træktiderne og om Vinteren i China og Japan. Allerede i Himalayagebetet og i Indien hører den til de sjeldnere Vinterbesøgere.

I Europa ere idethele blot enkelte Exemplarer iagttagne. Disse ere især fundne i Tydskland og Østerrige under Høst-trækket; et enkelt Ind. er erholdt i Italien. I hele Vest-Europa var den hidtil blot funden i et Par Individuer i Belgien om Høsten (Dubois, Ois. de Belgique, Tom. I, p. 286), ligesom jeg af Dr. Gätke har faaet Meddelelse om, at et enkelt Ind. er fanget paa Helgoland i Oct. 1880.

Dens Optræden i 2 Individuer i Norge i afvigte Høst er derfor af Interesse.

I Norge er hidtil af Slægten **Turdus** fundet 8 Arter, hvoraf 6 ruge talrigt, 2 ere truffne tilfældigt; hertil kommer *Oreocinclavaria* (Pall.) 1811, ligeledes truffen tilfældigt. Om disse Arters Udbredelse se Forh. Vid.-Selsk. 1887, No. 8.

Oriolus galbula, Lin. 1766.

Oriolus galbula, Lin. Syst. Nat. ed. XII, Tom. 1, p. 160 (1766).

Den 20de October 1889 blev et ungt Expl. fanget i Snare lige ved Sandefjord, ved Indløbet til Christianiafjorden, og afgaves til Skolens Samling i denne By, hvorfra det senere overlodes til Univ. Musæet. Exemplaret synes at have været alene, da ingen andre Fugle fandtes samtidigt i Snarerne.

Vingens Længde 148 mm.
Halens Længde 88 mm.

Dragten var ny og uslidt. Kjønnen var ikke bleven antegnet ved Præparationen, men det er sandsynligt, at det er en ung Hun. Dette antydes ved den forholdsvis uanselige Dragt; mellem Næb og Øje findes neppe Spor af sort Tøjle; de gulhvide Spidser paa Haandfjærenes Dækfjære, som hos de unge Hanner ere temmelig brede, ere her næsten ikke antydede. Næbbet er mørkbrunt, og mørkere, end hos de ældre Individuer.

Skjønt *O. galbula* har en forholdsvis vid Udbredelse over Central- og Syd-Europa, og er paa de fleste Steder her mere eller mindre hyppig, bevirker dens skjulte Levesæt, at dette i flere Henseender endnu er ikke fuldstændig kjendt; saaledes er

Spørgsmaalet om de Forandringer, som Farvetegningen undergaar med Alderen, indtil Ungfuglene have naaet sin fuldt udviklede Dragt, saavel som Udseendet af den gamle Huns Dragt i Parringstiden, endnu kun ufuldstændigt udredet.

Udbredelse. *O. galbula* er i hele Nordvest-Europa blot en mere eller mindre tilfældig Besøger; den vides her endog at have besøgt Island, idet et Exemplar, en gl. Han, ifølge en Meddelelse til Dr. Kjærbølling er funden dødt i Decbr. 1843 i Skagefjord-Syssel.

I Sverige ere blot enkelte Individuer skudte i Landets sydlige og mellemste Dele; men i Danmark og paa den danske Halvø har den vist sig at ruge sporadisk paa flere Steder, saavel i Hertugdømmerne, som paa Øerne. I England er den ligeledes endnu sparsom, og hovedsagelig blot iagttagen i enkelte, omstrejfende Individuer; vistnok er den ogsaa angivet at være fundet rugende her, men disse Observationer turde alle grunde sig paa tilfældige Omstrejfer, trufne om Sommeren (Seebohm, Hist. Brit. Birds, Vol. I, p. 590).

Derimod ruger den mere eller mindre hyppigt i gamle Løvskovene over hele Central- og Syd-Europa lige ned til Spaniens og Italiens sydlige Dele; i Øst-Europa forekommer den paa flere Steder talrigt i det sydlige Finland lige op til 63° N. B., samt i Rusland og videre mod Øst gennem Sibirien indtil Irkutsk. Ligeledes er den talrig i Lille-Asien, og forekommer endnu i Persien og Turkestan. Mod Syd ruger den endnu i Nord-Africa (Algier), og trænger under Trækket ned til Syd-Africa, hvor den er fundet i Damara Landet, i Natal og paa Madagascar.

Mod Vest er den antaget engang at være observeret paa Azorerne.

Den er overalt i Europa en Trækfugl, der ankommer fra sit Vinteropholdssted i April og Mai, og vender tilbage i September og October. Den er her den eneste rugende Art af sin Slægt, der i Africa, Syd-Asien og Australien tæller næsten 40 Arter og Underarter. Af disse staar *O. kundoo*, Sykes 1832, (fra Indien) den europæiske Art nærmest.

Falco islandus, Fabr. 1780.

Falco islandus, (part.) Brünn., Orn. Bor. p. 2, No. 7, 8 (1764).

Falco islandus, Fabr., Fauna Groenl. p. 58 (1780), nec auct.

Falco candicans, Gmel., Syst. Nat. ed. XIII, Tom. I, p. 275 (1788), et auctorum plurim.

Den 18de Oktober 1887 blev paa Lille Tamsø i Porsangerfjorden (Vest-Finmarken) skudt et ungt Exemplar af denne Art, og indsendt i frisk Tilstand til Univ. Mus., hvor det nu er opstillet. Det viste sig at være en ung Han; i Ventrikelen fandtes Levninger af en Rype.

Totallængde 541 mm.

Vingens Længde 373 mm.

Halens Længde 205 mm.

Exemplaret bar normal Ungfugledragt, eller tilhørte den mørkere Form, hvor de draabeformige Pletter ere rigeligere strøede ud over den hvide Bundfarve, end hos de lyseste Exemplarer.¹ Det var i alle Henseender overensstemmende med et ungt Expl. i Univ. Mus. fra Grønland.

Udbredelse. *F. islandus*, eller den hvide grønlandske Falk, der oftest er omtalt under det senere Gmelins Navn *F. candicans*, er kjendt fornemlig fra Grønland, og de fleste i Musæerne opbevarede Individuer stamme herfra. Den ruger her især i de nordligere Districter (nordenfor Polarcirkelen), men er temmelig hyppig i Syd-Grønland under Træktiderne og om Vinteren.²

¹ Andre Ungfugle ere lige fra den første Dragt af næsten helt hvide med ganske faa Draabepletter, og næsten uplettet hvid Hale. Disse Ungfugle bære saaledes lige fra Begyndelsen af en Dragt, der er hvidere, end de fleste ældre Individuers. Denne Ungfugledragt, hvoraf Univ. Mus. ejer et smukt Expl. hjembragt af Dr. Nansen fra Grønland, (skudt ved Sukkertoppen 25de Oct. 1888), optræder dog ulige sparsommere, end den mørke, men mellem begge findes selvfølgelig Overgange.

² I de sydlige Dele af Grønland optræder isøvrigt talrigst den egentlige islandske Falk, af Gmelin i 1788 benævnet *F. islandus*, under hvilket Navn den af de fleste Forfattere hidtil er opført (saaledes af Forf. i Nyt Mag. f. Naturv. B. 26, p. 329). Denne Form, der af flere Forfattere ansees som en lys Climatræce af den nord-europæiske *F. gyrfalco*, er allerede i 1780 af Fabricius i hans *Fauna Groenlandica* benævnt *F. rusticohus* (og dens Ungform *F. fuscus*), efter den i Linnés Syst. Nat., ed. XII i 1766 under dette Navn beskrevne Art. Endskjønt Linnés Beskrivelse paa det anførte

Paa Island er den ligeledes vel kendt under Træktiderne og om Vinteren, men ikke med Sikkerhed fundet rugende.

Den ruger fremdeles i Nord-Americas arctiske Dele, og træffes om Vinteren i Canada og paa New-Foundland. Det er sandsynligt, at den ogsaa ruger i det arctiske Asien, da den flere Gange er truffet om Vinteren i Amur-Districtet og i Japan; paa Berings-Øen er den i alle Tilfælde af flere Naturforskere fundet rugende, sidste Gang af Dr. Stejneger i 1882—83 (Res. Ornith. Explor. Commander Islands and Kamtschatka, Wash. 1885).

Det er lidet sandsynligt, at den ruger i det arctiske Europa; men i Aarenes Løb ere flere Exemplarer dræbte i Vest-Europa, næsten altid Ungfugle om Høsten, og uden Tvivl alle af østlig Oprindelse. Den synes saaledes at mangle paa Spitsbergen, hvor blot 1 Expl. angives at være truffet. De fleste Individer ere fundne i Storbritannien, især i England; ligeledes er et og andet Individ bemærket i Frankrige.

Noget andet sikkert Exempel paa dens Forekomst i Nord-Europas Fastland, end det forhaandenværende fra Finmarken foreligger ikke.

Af Slægten *Falco* (med dens Underslægter) ere følgende Arter fundne i Norge:

1. *Falco gyrfalco*, Lin. 1766. Alm. rugende; delvis overvintrende.

Ruger temmelig almindeligt i Fjeldegne over den største Del af Landet, dog især i Finmarken fra Nordcap og Varangerfjorden af, men ogsaa sydover paa Fjeldene i Nordland og Trondhjem Stift, samt paa Dovre og Langfjeldene med deres Forgreninger lige ned paa Telemarksfjeldene i Christiansand Stift. I størst Antal optræder den i de Aar, hvori *Myodes lemmus* yngler i Masse.

Sted af *F. rusticolus* vistnok kan passe paa den islandske Art, svækkes Sandsynligheden for, at han virkelig har havt denne for sig, noget derved, at han som dens Fødeland opgiver: „*ex Suecia*“, et Land, hvor Arten endnu neppe med Sikkerhed kan siges at være fundet. Det er derfor sikrest for den islandske Art at datere Benævnelsen *F. rusticolus* fra Fabricius 1780, idet denne Forfatter utvivlsomt har havt netop denne Art for Øje, (ligesom den hvide grønlandske Falk for sin Beskrivelse af *F. islandus*).

Lavlandet besøges kun under Træktiderne, og kunne da være i visse Aar ret talrige, især i de lavere Kystegne, saasom paa Listerlandet og Jæderen.

De fleste Individer forlade Landet om Høsten, men adskillige overvintre langs Kysten helt op i Varangerfjorden.

2. *Falco islandus*, Fabr. 1780 (*F. candicans*, auct.). Tilfældig om Høsten.

Et ungt Individ er skudt i Porsangerfjorden, Finmarken, Oct. 1887 (Univ. Mus.).

3. *Falco rusticolus*, Fabr. 1780 (*F. islandus*, auct.). Tilfældig om Vinteren.

2 ældre Individer ere skudte om Vinteren, det ene, en Han, ved Lillehammer ovenfor Mjøsen i Febr. 1879, det andet, en Hun, paa Listerland i Febr. 1886 (Univ. Mus.).

4. *Falco peregrinus*, Tunst. 1771. Alm. rugende; delvis overvintrende.

Ruger spredt saavel i Landets sydligste Dele, fra Hvaløerne af og Egnene om Christianiafjorden, som i de nordlige Landsdele lige op til Varangerfjorden, hvor den dog er sparsommere, end *F. gyrfalco*. Den er hovedsagelig udbredt i Kystegnene, skjønt den ogsaa forekommer i det indre, og den bebor her saavel de lavere Egne, som de egentlige Fjeldtrakter. Under Træktiderne er den talrig i visse fladere Kystegne, saasom paa Listerland og Jæderen.

Ogsaa denne forekommer overvintrende, dog i mindre Antal, end *F. gyrfalco*.

5. *Falco subbuteo*, Lin. 1766. Sparsomt rugende; Trækfugl.

Tilhører blot Landets sydlige, lavere Dele, og ruger i ringe Mængde op til Gudbrandsdalen; den er ikke hidtil truffet ovenfor Dovre. Langs Vestkysten træffes den ligeledes sparsomt op til Bergen. Den er fuldstændig Trækfugl.

6. *Falco aesalon*, Tunst. 1771. Alm. rugende; Trækfugl.

Ruger i alle Fjeldegne, fra de sydligste Dele af Telemarksfjeldene op til Varangerfjorden og den russiske Grændse. Især er den talrig i Birkebeltet paa Dovre og Langfjeldene med

alle deres Forgreninger, og er idethele sammen med *Archibuteo lagopus* paa Højfjeldene den hyppigste Rovfugl. Ligeledes ruger den, om end i mindre Antal, i de bjergfulde Kystegne.

Paa de egentlige Lavlande synes den ikke nogetsteds at ruge, men er her talrig under Træktiderne. Den vides aldrig at have overvintret.

7. *Falco tinnunculus*, Lin. 1766. Alm. rugende; sparsomt overvintrende.

Er i de sydlige Dele Landets hyppigste Rovfugl, der ruger især paa Lavlandene talrigt op til Nordland, sparsommere nordenfor, men er truffen endnu ved Tromsø. Paa Fjeldene er den ligeledes ikke sjelden, og almindelig i de Aar, hvori *Myodes lemmus* har sine Udvandringer. Langs Vestkysten er den næsten ligesaa udbredt, som i de østlige Dele.

I milde Vintre overvintrer et og andet Individ, især i de sydlige Kystegne, men ogsaa fra og til inde i Landet.

Otis tetrax, Lin. 1766.

Otis tetrax, Lin. Syst. Nat. ed. XII, Tom. 1 p. 264 (1766).

En Hun af denne Art blev skudt paa Gaarden Kjørstad i Fron, Gudbrandsdalen (61° 40' N. B.) 23de Mai 1888; den blev foreløbig præpareret af Jægeren, men senere overladt til Univ. Mus. Den var alene; Ovariet opgaves at have indeholdt 7 større og mindre Æggeblommer.

Vingens Længde 270 mm.
Halens Længde 110 mm.

Det er første Gang, at denne Art med Sikkerhed er funden i Norge. Den er ikke angivet som observeret af nogen Forfatter i dette Aarhundrede; men i Leem's bekendte Skrift: „Beskrivelse over Finmarkens Lapper“ (Kbhvn. 1767) findes i en Note (p. 242) angivet, at et Par Expl. i Midten af forrige Aarhundrede ere fundne paa Smølen.¹

¹ „For nogle Aar siden, bleve tvende Trapper, eller saa kaldede Trap-Gies (*Otis tetrax* Fn. Sv. 196) fangede paa Smølen, hvoraf jeg har faaet den eene, hvilke, uden al Tvivl, ved en Storm eller en anden besynderlig Hændelse, ere did hen komne. De vare og meget afmægtige, da man fik dem at see, saa at man fangede dem med de blotte Hænder.“ (Leem, l. c.)

Noterne i Leem's Værk ere, som bekendt, forfattede af Gunnerus, og den ovenstaaende Meddelelse tør derfor ikke savne al Grund.

Udbredelse. *Otis tetraz* er en sydøstlig Art, den har sit Hjem i Hede- og Steppelandskaberne i Syd-Europa og Øst-Asien. Som en characteristisk farvet Fugl af et anseligt Ydre bliver dens Optræden som oftest let bemærket, og i Egne, som den kun besøger tilfældigt, synes den derfor at være hyppigere, end den i Virkeligheden er. Endskjønt den saaledes paa de britiske Øer neppe nogetsteds vil finde Opholdssteder, som ere passende for den, ere dog her idetmindste 40 Tilfælde af dens Optræden blevne i Aarenes Løb antegnede, og alle disse have været blot tilfældige Gjæster.

I hele Nord-Europa har den blot vist sig med lange Mellemrum af Aar. I Sverige ere omtrent et halvt Dusin Exemplarer antegnede, flere dog allerede i Begyndelsen af Aarhundredet; den anføres herfra allerede af Linné i hans *Fauna Suecica* 1761, ed. II, p. 79, men uden nøjere Angivelse af Localitet. I Finland er dens Optræden usikker, og noget Exemplar fra dette Land synes aldrig at have været opbevaret, skjønt den enkelte Gange er angivet som truffen.

I Danmark ere enkelte Exemplarer skudte, de fleste i Halyøens sydlige Dele (Hertugdømmerne); af disse synes flere at have været truffne om Vinteren.

I hele Mellem-Europa optræder den idethele sparsomt, selv paa Steder, der kunde synes at afgive passende Rugesteder for den, og hvor f. Ex. *O. tarda* forekommer regelmæssigt rugende. Først i Syd-Frankrige findes den paa flere Steder rugende; sit Hovedtilhold om Sommeren i Europa har den paa den spanske Halvø, hvor den paa mange Steder er talrig, ligesom i Donaulandene og Syd-Rusland.

Mod Øst forekommer den, skjønt paa de fleste Steder i forholdsvis ringe Antal, gennem Lille-Asien til Afghanistan og Indien; i Vest-Sibirien er den af Dr. Finsch truffet ved Omsk og Irtisch.

I Nord-Africa forekommer den endnu temmelig talrigt i

Marocco og Algier, men synes ikke st trænge langt mod Syd under Træktiderne.

Anser hyperboreus, Pall. 1767.

Anser hyperboreus, Pall. Spicil. Zool., Tom. I, pt. VI, p. 25 (1767).

Af en Flok paa 4 St., som den 24de Sept. 1889 kom flyvende fra Søen ind over Listerland, blev et af Exemplarerne skudt ved Gaarden Ville. De øvrige saaes endnu et Par Dage senere i den samme Egn; alle syntes at være fuldt udfarvede.

Det skudte Exemplar indsendtes i frisk Tilstand til Univ. Mus., hvor det nu er opstillet. Det var en gammel Hun i fortrinlig Stand; Ventrikel indeholdt alene Grus og Plantedele, deriblandt mange Frø.

Total længde	730 mm.
Vingens Længde	413 mm.
Halens Længde	149 mm.

Dragten er fuldstændig normal, uden Spor af Ungfugledragt. Tændernes Antal langs Overnæbbet 22.

Udbredelse. Denne Art, som har sit fornemste Hjem i det arctiske America, men som ogsaa ruger i Asiens nordøstlige Polartrakter, hører i Europa (udenfor visse Dele af Rusland) til de sjeldneste Gjæster. I Nord-America ruger den i Polartrakterne omkring 70° N. B., for en stor Del i ukjendte og af Mennesker ubetraadte Localiteter. Om Vaaren trækker den „i Myriader“ op langs Hudsons-Bugtens vestlige Bred til sine nordlige Klækkesteder; under Træktiderne og om Vinteren træffes den næsten over hele Nord-America, tildels i enorme Flokke, men paa andre Steder sparsomt, lige ned til Vest-Indien. Paa Grønland er den ikke fundet rugende, og blot et eller andet Indfærd her iagttaget under Træktiderne.

Fremdeles bebor den lignende høje Breddegrader i Nord-Asien, men ogsaa her ere dens Rugesteder næsten fuldkommen ukjendte. Den sees om Høsten at trække østenfra langs Sibiriens Nordrand og ud mod Ishavet, for her at ruge paa kjendte

eller endnu uopdagede Ølande (Wrangels Land etc.), eller ogsaa i Fastlandets nordligste Dele. Disse overvintre i det sydøstlige Asien, saasom i Japan; enkelte drage under Trækket mere mod Vest, og de ere ikke sjeldne i enkelte Dele af det europæiske Rusland, Sortehavslandene og Grækenland om Vinteren.

I hele Nord- og Vest-Europa ere blot kjendte nogle faa, med lange Mellemrum af Aar iagttagne Individider.

Den er hidtil aldrig med fuld Sikkerhed fundet i Finland, Sverige eller Danmark; dog angives et Expl. at være skudt udenfor Amager ved Kjøbenhavn i 1851, men Exemplaret synes ikke at have været opbevaret.¹ Et eller andet Expl. er i Aarenes Løb fundet i Frankrige, Østerrige og Tydskland; i Irland bleve 3 Expl. skudte i Nov. 1871, og et Expl. i Oct. 1877, det sidste af en Flok paa 7 St.; ligeledes er den enkelte Gange iagttaget under Trækket paa Helgoland, hvor et saa stort Antal østlige Former ere trufne, som paa intet andet Sted i Vest-Europa.

Af *A. hyperboreus* forekommer en mindre Race, der har været opstillet som en egen Art under Navn af *Anser (Chen) albatus*, Cass. 1856. Til denne Race hørte de 2 i Irland i 1871 erholdte Individider. Denne synes hovedsagelig at være indskrænket til Americas nordvestlige Dele, og er, ifølge Murdoch² o. a., den eneste Art, der ruger i Alaska.

Af Gjæs (Slægterne **Anser** og **Bernicla**) forekomme i Norge følgende Arter:

1. *Anser anser*, (Lin.) 1766, (*A. cinereus*, Mey. 1810). Alm. rugende; enkeltvis overvintrende.

Ruger hyppigt langs Kysten, især paa de ydre Øer og Holmer, fra Stavangerfjorden af og op til Nordcap og Øst-Finmarken. Talrigst forekommer den paa visse Fuglevær, især ovenfor Polarcirkelen, og kan her danne paa enkelte Steder hele Colonier, f. Ex. paa Tamse i Porsangerfjord, hvor 100—150 Æg aarlig kunne indsamles. Den er, saavidt vides, aldrig fundet

¹ Kjærbølling, Danmarks Fugle, 2. Udg. p. 638.

² Rep. Intern. Pol. Exped. Point Barrow, Alaska, p. 116 (1885).

rugende i Landets indre Dele, men er hos os om Sommeren udelukkende en Saltvandsform.

Trækket gaar sandsynligvis ogsaa hovedsageligt langs Kysten; dog er den ogsaa paavist at hvile paa enkelte af Søerne i det indre, skjønt utvivlsomt sjældnere, end følgende Art. Den er delvis stationær, og Exemplarer fældes jævnlig om Vinteren paa Jæderen, samt hist og her i Kystegnene nordover indtil Trondhjemsfjorden.

2. *A. segetum*, Gmel. 1788. Alm. rugende; Trækfugl.

Tilhører de indre Dele af Landet, og ruger mer eller mindre hyppigt langs Rigsgrænsen nordenfor Dovre, indtil Øst-Finmarkens indre Trakter. Det sydligste Sted, hvor den hidtil med Sikkerhed er paavist rugende, er i Skurdalsøen i Meraker (63° 20' N. B.) og i Lierne i Nordre Thronhjems Amt; mod Nord ruger den endnu ved Pasvigelven i Syd-Varanger. En Art, der sandsynligvis er denne, ruger endnu ved Fjeldvandene paa Magerø, ikke langt fra Nordcap. Hvorvidt den nogensinde ruger ved Saltvand, saaledes at Ungerne (ligesom hos foreg. Art) undergaa sin Udvikling i selve Søen, er usikkert¹.

Hovedmasserne af de Graagjæs, der Vaar og Høst trække gennem de indre Dele, synes at bestaa af denne Art. Dog berører Trækket ogsaa Kystegnene, og Musæerne i Stavanger og Bergen eje flere Exemplarer fra Sydkysten. Den er hidtil ikke fundet overvintrende hos os.

Af den mindre Form (*A. rufescens*, Brehm. 1822), der antages at have sine Rugepladse paa Novaja Zemlja, ejer Univ. Mus. 2 ældre Exemplarer, skudte under Høstrækket i de sydlige Dele (Øjeren 22de Sept. 1884, Sarpsborg 1ste Oct. 1888). Ungfuglene af begge Former kunne formentlig ikke med Sikkerhed adskilles.

3. *A. brachyrhynchus*, Baill. 1833. Sparsomt under Trækket.

Berører tilsyneladende kun sparsomt Norge under Træktiderne, da hidtil blot et forholdsvis ringe Antal Individuer

¹ Lilljeborg angiver (Kgl. Vetensk. Acad. Handl. f. 1850, p. 328), at den i 1848 rugede temmelig alm. paa Øerne ved Tromsø; sandsynligvis er hermed ment *A. cinereus*, der ikke findes opført, men som her netop ruger talrigt.

ere med Sikkerhed undersøgte herfra.¹ Univ. Mus. ejer 1 Vaar-Exemplar (Næsodden 28de Mai 1873), og 2 Høst-Exemplarer (Strinden i Trondhjemsfjorden 14de Oct. 1871, Raade i Smaalenene 23de Sept. 1885). Endvidere har jeg undersøgt 2 Expl., skudt af en Flok paa 10 St. ved Lillehammer 15de Mai 1882 (tilhørende Mr. Slater, cfr. Zoologist 1883, p. 1). Ligeledes eje Musæerne i Stavanger og Trondhjem et Par utvivlsomme Individuer af denne Art.

Sandsynligvis foregaar dog et regelmæssigt, om end maaske neppe talrigt Træk af denne Art over Landet, vel især over de indre Dele; et af de ovenfor nævnte Exemplarer (23de Sept. 1885) blev saaledes skudt af en Flok paa omtr. 200 St., tilsyneladende af samme Art.

4. *A. albifrons*, (Scop.) 1769. Sparsom under Trækket; enkeltvis overvintrende.

Viser sig tilsyneladende i ringe Antal under Træktiderne, men er ikke fundet rugende inden Landets Grændser. Hovedtrækket berører neppe Norge, og blot forholdsvis faa Individuer ere fældte her, især i de sydlige Kystegne om Høsten, enkelte ogsaa om Vinteren. I Landets indre Dele ere de blot undtagelsesvis trufne.

De fleste af de hos os iagttagne Individuer have været udfarvede. Et Par Aarsunger erholdt Stav. Musæum fra Jæderen i Dec. 1879; maaske have saadanne været mindre nøje paaagtede.

5. *A. erythropus* (Lin.) 1766. Ruger i Finmarken; enkeltvis overvintrende.

Tilhører som Rugefugl alene de indre Dele af Finmarken, hvor den forekommer paa adskillige Steder ved Smaa-Elve og Vande, talrigst i Tanadalen og dens Bi-Dalfører, idetmindste mod Syd til Karasjok og Koutokeino, ligesom i Syd-Varanger; saavidt vides ruger den aldrig umiddelbart ved Søen (Saltvand).

¹ Da Ungfuglene af denne Art og af *A. segetum*-Formerne om Høsten neppe kunne med fuld Sikkerhed adskilles, lades det ikke ringe Antal unge Individuer, der i Aarenes Løb ere tilflydte Landets Musæer, og hvoraf flere have været anførte som tilhørende *A. brachyrhynchus*, her ude af Betragtning.

Trækket gaar idethele østenom Norge, og den træffes derfor i de sydlige Lavlande næsten blot tilfældigt; først noget ovenfor Polarcirkelen berører dens Træk mere regelmæssigt Landet.

Enkelte af Individerne fra de sydlige Kystegne have været skudte om Vinteren.

6. *A. hyperboreus*, Pall. 1769. Tilfældig.

Et udfarvet Ex. skudt paa Listerland 24de Sept. 1889. (Univ. Mus.).

7. *Bernicla leucopsis*, (Bechst.) 1803. Sparsom under Træktiderne; enkeltvis overvintrende.

Trækket synes sparsomt at berøre Norge, og blot et forholdsvis ringe Antal Individere ere fældede, enkeltvis eller af smaa Flokke, oftest ved de sydlige Kyster om Høsten, tildels ogsaa om Vinteren; om Vaaren ere de sjældnere truffene. I Landets indre Dele vides de ikke iagttagne.

I Aarene 1860—1876 (og senere?) rugede et enkelt Par aarligt paa Borgevær i Lofoten (68° 15' N. B.), og Univ. Mus. har modtaget et Par Æg fra denne Localitet.¹ I Juli 1872 observeredes et Expl. af Forf. ved Tamsø i Porsangerfjord, Vest-Finmarken, hvilket nogle Dage senere indfangedes og medbragtes til Univ. Mus.; ogsaa i 1875 saaes et Par Individ. sammesteds; et eller andet Par tør ogsaa her have ruget i Omegnen.

8. *Bernicla bernicla*, (Lin.) 1766. Alm. under Træktiderne; delvis overvintrende; enkelte oversomrende.

Ruger ikke ved de norske Kyster. Vaartrækket slaar ind under Kysten ved Lindesnæs i talrige og sluttede Flokke i Slutningen af Mai, og fortsætter, uden synderlig at standse, langs Kysten op til og forbi Nordcap. Høsttrækket er mere spredt, og den kan herunder være ret talrig i de ydre Kystegne. Den overvintret i Regelen enkeltvis, men i visse Aar i større Antal især udenfor Stavanger og Jæderen. Østenfor Lindesnæs ere de til enhver Aarstid sjældnere, men enkelte Smaaflokke synes

¹ Forh. Vid. Selsk. Chria. 1872, p. 279, Nyt Mag. f. Naturv. 23. B. p. 112 (1877).

at drage ogsaa tvers over Landets indre Dele, da de herunder ikke sjeldent ere trufne, f. Ex. paa Øieren.

Enkelte Individder eller smaa Selskaber tilbringe hele Sommeren ved vore Kyster, dog uden nogensinde, saavidt vides, at have ruget.¹ Saadanne oversomrende Individder ere trufne lige ned i de sydligste Kystegne.

Tadorna casarca, (Lin.) 1768.

Anas casarca, Lin. Syst. Nat. ed. XII, Tom. III, App. p. 24 (1768).

Anas rutila, Pall. Nov. Com. Petrop. Tom. XIV, p. 579 (1769—1770).

En ung Han blev skudt ved Nordsiden af Selbo-Søen (nær Trondhjem) i Slutningen af Sept. 1887, og indsendt til Musæet i Trondhjem, hvor den nu er opstillet. Ifølge Conserv. Storm opholdt Exemplaret sig, da det blev skudt, i en Bygager; Ventrikelen indeholdt Korn, Snegle og Grus.²

Ved Hr. Storms Velvilje har jeg havt Exemplaret udlaant til Undersøgelse. Det viste sig at være et yngre Exemplar, sandsynligvis en 1-aars gammel Han, og havde endnu ikke ganske fuldendt sin Høstfælding. Vingefjærene havde endnu Blodspoler, og vare ikke fuldt udvoxede; det er derfor sandsynligt, at Exemplaret i længere Tid, maaske siden Vaaren, har havt sit Tilhold i Egnen, og her undergaaet sin Høstfælding. Halen var udvoxet, og havde ikke Blodspoler.

Halens Længde	133 mm.
Næbbets Længde fra Panden	45 mm.
Mellemtaaens Længde (Kloen iberegnet)	63 mm.

Halsringen var næsten umærkelig, men dog antydet, især

¹ Ungfugle ere skudte om Høsten, der have været endnu langt fra udvoxede (et Ex. i Univ. Mus. fra Jæderen 6te Oct. 1889 er neppe større, end en voksen *Anas boscas*). Om disse ere fløjne fra Ølandene i Ishavet, eller muligens stamme fra et eller andet i Landets nordligste Dele rugende Par, kan ikke afgjøres.

² Kgl. N. Vid. Selsk. Skr. 1886—1887, p. 54.

paa Halsens Sider, samt fortil. De indre lange Armfjære havde Yderfanen lyst rødgul (som Hovedets Farve); Inderfanen var brun med bleg rød Punctering. Armens lange Dækfjære havde de indre Dele fint spraglede, og selv de fri Dele viste endnu Spor af Punctering. Paa Siderne af Undergumpen var Spor af sort Indblanding.

Iøvrigt var Dragten som hos den fuldt udfarvede Han.

Udbredelse. *T. casarca* er en sydøstlig Art, der yderst sjældent og blot tilfældigt er truffet nordenfor Carpatherne og Alperne. Sit Hjem har den i Sortehavs-Landene og Central-Asien, fra Donau-Mundingen og Tyrkiet af gennem Lilleasien, Palæstina, Persien, Turkestan og Mongoliet op til 50—52° N. B. I Indien, China og Japan er den talrig under Træktiderne.

Fremdeles ruger den, skjønt i ringe Mængde, i Syd-Spanien samt i Nord-Africa. I hele Vest-Europa er den blot enkelte Gange truffen i England og Scotland, men de fleste af disse tør have været Individuer, undkomne fra Fangenskab. Fra Nord-Europa forelæa hidtil blot et enkelt utvivlsomt Tilfælde, nemlig et Exemplar, skudt i Stockholms Skjærgaard i Mai 1854.

Af Slægten **Tadorna** ere følgende Arter fundne i Norge:

1. *Tadorna tadorna*, (Lin.) 1766. Alm. rugende enkeltvis funden om Vinteren.

Ruger i større eller mindre Antal i hele Skjærgaarden, fra Bohuslen af og op til Lofoten; udenfor Kysten af Tromsø Stift er den ikke hyppig, men antages dog sporadisk at ruger. I Finmarken er den enkeltvis bemærket lige hen i Varangerfjorden. I størst Antal forekommer den ved Hvaløerne udenfor Christianiafjorden, samt udenfor Listerland og Jæderen, hvor den er en halv Husfugl paa samme Maade som *Somateria mollissima*.

Den har især Tilhold paa de aabnere Dele af Kysten, og mellem de ydre Skjær; i de dybere Fjordbunde er den sjældnere, og sees alene tilfældigt i Landets indre Dele, hvor blot spredte

Individer (især Ungfugle om Høsten) ere truffne paa de sydligere Indsøer. Den er næsten fuldstændig Trækfugl; dog ere enkelte Individer fundne overvintrende ved de sydligste Kyster (Jæderen).

2. *Tadorna casarca*, (Lin.) 1768. Tilfældig (om Høsten.)

Et ungt Ex. skudt nær Trondhjem i Sept. 1887 (Thjem. Mus.).





Om en af H. M. Kongen til det ethnografiske
Musæum skjænket ægyptisk Mumie

Af

J. Lieblein

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890 No. 5)



Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøggers Bogtrykkeri

1890



Om en af H. M. Kongen til det ethnografiske Musæum skjænket ægyptisk Mumie.

Af J. Lieblein.

(Foredrag i Fællesmøde 28 Marts 1890.)

Jeg skal herved tillade mig at meddele Resultatet af de Undersøgelser, som jeg med Bistand af flere Fagmænd har foretaget paa den af Hs. Majestæt til vort ethnografiske Musæum skjænkede Mumie.

Den ydre Trækiste, der typisk og skabelonmæssig efterligner Ligets Form, viser, at den afdøde var en Kvinde.

Paa Laaget findes en i tre vertikale Kolonner ordnet hieroglyfisk Indskrift. Det er en velbekjendt urgammel Text, der første Gang læses paa Kong Menkeras (Herodots Mykerinos) Ligkistelaag i British Museum, men ogsaa senere ofte gjentages. [Se f. Ex. Brugsch, Recueil de Monuments égyptiens, Pl. VIII, 2]. Den lyder saaledes:

„Din Moder, Gudinden Nut, breder sig ud over dig i sit Navn af Himmelens Hemmelighed Din Moder Nut dit Navn; hun giver dig at være som en Gud mod dine Fiender“

Indskriften paa vor Ligkiste indeholder noget mere end den paa Menkeras Kiste, men da den kun er fragmentarisk og derhos fuld af Feil, lade de tilføiede Grupper sig ikke oversætte. Man kunde nærmest vente deri at finde den afdødes Navn, Titler og Slægtskabsforhold, men noget saadant er ikke at op-

dage. Interessant er det i ethvert Fald, at en religiøs-funerær Text, der læses paa Menkeras Ligkiste fra det fjerde Aartusinde f. Kr., gjenfindes paa vor Ligkiste, der aabenbart tilhører Ptolemæertiden. Texten og den dertil knyttede religiøse Forestilling har altsaa, tiltrods for de mange Omskiftelser, forplantet sig gennem et Tidsrum af mindst tre Tusinde Aar.

Paa Kisten findes følgende Billeder:

1. Øverst paa Hovedet en bevinget Skarabæ.
2. Paa Halsen og Brystet et bredt og rigt Smykke.
3. Under Halssmykket Gudinden Nut udbredende sine Vinger over
4. den derunder fremstillede Afdøde, der hviler paa sin Baare betjent af Anubis og to klagende Kvindeskikkelser, formodentlig Isis og Nefthys.
5. Paa begge Sider af Indskriften sidder sex straffende Genier med Sværd i Haand.
6. De fire Dødsgenier Amset, Hapi, Devamutf og Qebhsenef.
7. Nederst paa begge Sider to Slinger, den ene med Øvre- og den andre med Nedre-Ægyptens Krone paa Hovedet.

Ifølge Prof. A. Blytts Undersøgelse er Træet i Ligkisten af *Ficus Sycomorus*, der gjælder for at være den varigste af alle bekendte Træsarter. [Se Jomard i *Description de l'Égypte*, II édit. T. III, 96.]

Herr Professor Blytts Erklæring lyder saaledes:

„Til undersøgelse har jeg modtaget et stykke træ af en Mumiekiste. Da der var grund til at formode, at træet var af *Ficus Sycomorus*, har jeg ved professor Englers velvillie fået tilsendt et stykke ved af denne Ficusart, samlet af dr. Schweinfurth i Ægypten. Under mikroskopet viser de to træprøver en fuldkommen lighed. Marvstrålernes form og marvstråle-cellerne selv, vedkarrenes form og skulptur, vedcellerne, alt er så ligt, at jeg med vished tør erklære, at træet fra mumiekisten tilhører *Ficus Sycomorus*.

A. Blytt.“

Ligkistens Laag er ved Hjælp af Tapper fældt ned i Underkisten. Man ser, at den ægyptiske Snedker paa haandværksmæssig Vis har afmærket Pladsen for Tappernes Huller med Blyantstreger for derefter at indhugge Hullerne.

Naar vi nu gaar over til at betragte selve Mumien, saa støder vi først paa en ydre Maske, forfærdiget af en Slags Papier mâché. Ligesom Trækisten er ogsaa Masken bemalet med et kvindeligt Ansigt og efterligner Ligets ydre Form ligeledes findes her som paa Kisten forskellige guddommelige og symbolske Billeder i sin sædvanlige religiøs-funerære Anvendelse og Betydning. Hr. Professor Torup har velvillig underkastet Masken og de derpaa anbragte Farver en nærmere Undersøgelse og havt den Godhed derom at meddele mig følgende:

„Idet jeg hermed tilbagesender de til Analyse fremsendte Brudstykker af Mumiens Beklædning, skal jeg med et Par Ord gjøre Rede for Undersøgelens Resultat.

Man har stillet sig følgende Opgaver:

1. At undersøge den Stuk-agtige Substans, med hvilken hele Mumien er overtrukket;
2. At undersøge de til Bemaling anvendte Farvestoffers Natur, nemlig:
 - a) En lysgrøn Dækfarve;
 - b) En mørkgrøn Dækfarve;
 - c) En rødbrun Dækfarve og endelig
 - d) En gulbrun Farve, der synes at være en Lakfarve.
1. Den Stuk-agtige Substans, med hvilken hele Mumien er overtrukket, er af en hvid-gul Farve og sprød Konsistens. Den udblødes i Vand, men opløses ikke.

Ophedet paa Platinblik forkuller den svagt og efterlader ved Glødning en hvid Aske af samme Udseende som det glødede Stykke. Stoffet er opløselig i Chlorvandstof.

Analysen viser, at den glødede Substans bestaar af *Kulsyre* og *Kalk* og ringe Spor af *Natron*.

Den oprindelige Substans udkoges med svag Natronopløsning. Opløsningen, der har optaget den organiske Sub-

stans, idet den uopløste Masse ikke nu mere viser noget Indhold af organiske Stoffer, giver ikke Reaktionen paa Æggehvite, Lim eller Sukker, men har flere væsentlige Reaktionen fælles med *Gummi arab.*

Denne Stuk-agtige Substans, der i et Lag af c. $\frac{1}{2}$ —1 mm. Tykkelse er udbredt paa flere Lag af Lin over hele Mumien, bestaar da af *kulsur Kalk blandet med en organisk Substans i ringe Mængde*. Om den nu oprindeligt har været paalagt som *læsket Kalk blandet med et Bindemiddel* (Gummi arab.) og i Tidens Løb optaget Kulsyre, eller om den *oprindeligt* er anvendt som kulsur Kalk (Kridt) udrørt i en Gummiopløsning, lader sig neppe nu afgjøre, i hvert Fald lader det sig ikke afgjøre ved en kemisk Under-søgelse.

2. a) Den *lysgrønne Dækfarve* viste sig ved Analysen at bestaa af *kulsurt Kobber*. Substansen var — under Brusning — opløselig i Chlorvandstof og gav saavel med Fosforsaltperlen for Blæserøret som i øvrigt Kobberets Reaktionen.

Hvorledes denne Farve har været tilberedt, er ikke let at afgjøre. Men jeg skal minde om, at kulsurt Kobber forekommer i Naturen som *Malachit*, og det er vel sandsynligst, at det er fra denne Kilde Farven stammer¹.

- b) Den *mørkgrønne Farve* viser sig ved Opslemning i Vand at bestaa af mørkegrønne Partikler, der „skrige“ ved Gnidning mod Porcelainsskaalen som Sandkorn eller Glassplitter. Substansen er uopløselig i Chlorvandstof, Salpetersyre og Kongevand. Den farver Fosforsaltperlen paa samme Maade som den lysgrønne Farve nemlig i Oxydationsflammen lys blaa — i Reduktionsflammen opak rød, men efterlader i Perlen et temmeligt betydeligt Kiselskelet. Der kan altsaa ikke være Tvivl om,

¹ Under Mikroskopet viser denne Farve sig bestaaende af amorge grønne uigjennemsigtige Partikler.

at Farven bestaar af Kiselsyre og Kobber. Da det Kobbersilicat, der findes i Naturen — Chrysokol (Hydro-silicatet af Kobber), er delvis opløseligt i stærke Syrer, idet det efterlader sig et Kiselresiduum, og da dette — som bemærket — ikke var Tilfældet med denne Substans, er det rimeligst at antage, at man har at gjøre med et kunstigt Silicat, altsaa *med Glas farvet med Kobber*. Denne Antagelse bestyrkes i høj Grad ved, at Farven under Mikroskopet viser sig at bestaa af temmelig store stærkt lysbrydende, uregelmæssig facetterede og gjennem-sigtige blaagrønne Splitter, der i et og alt ligne de Splinter, som jeg til Sammenligning har fremstillet ved at knuse blaat Glas. Hvilken Kobberforbindelse der er anvendt til Sammensmeltning og Farvning af Glasset, lader sig selvfølgelig ikke afgjøre; maaske har det været den til den lysgrønne Farve anvendte Malachit¹.

- c) *Den mørkrøde Farve* er opløselig i Chlorvandstof. Den viser sig ved Analysen at bestaa udelukkende af Jern (ikke at indeholde andre Metaller); der kan ikke paa-vises nogen uorganisk Syre. Saavel Blæserøret og Fos-forsaltperlen som Reaktionen paa den vaade Vej give karakteristiske positive Udslag for Jern. Der kan saaledes neppe være Tvivl om, at vi staa overfor (Fe_2O_3) Jernoxyd, og det rimeligvis i den naturligt fore-kommende Form som Hæmatit (*rød Okker*).
- d) Hvad endelig den gule Grundfarve angaar, saa viser

¹ Det er interessant at se, at Prof. Torup her er kommen til samme Resultat, som Lepsius i sin Afhandling: *Die Metalle in den ägyptischen Inschriften*. Lepsius paaviser her, at de gamle Ægyptere forskaffede sig sine varige Dekorationsfarver ved at smelte mineralske og metalliske Farvestofte i Glas; herved fremkom ikke en blot og bar mekanisk Blanding, men en kemisk Forbindelse, der bandt de oprindelig uvarige Farver og gav dem den Friskhed og Bestandighed, som man forbauses ved at finde paa de ægyptiske Monumenter. Naar Farven skulde bruges, blev Glassmalten, der opbevaredes og transporteredes i Murstensform, pulveriseret og omrørt i et eller andet passende Bindemiddel. Da nu Hr. Torup uden at kjende Lepsius' Undersøgelser er kommen til samme Resultat som denne, tør vi med Sikkerhed antage, at Ægypterne producerede sine kunstige Farver, navnlig blaa og grønne, paa den her omskrevne Maade.

den sig at forkulle ved Ophedning, kun at efterlade en ubetydelig Rest, der bestaar af *Kalk* og vistnok maa betragtes som hidrørende fra den Stuk-agtige Masse, da Farven er lagt paa i et saa tyndt Lag, at den ikke kan aftages, uden at en Del af denne Substans medfølger. Farven er altsaa vistnok af *organisk Oprindelse* (*Plantefarve*), men hvilken lader sig paa Grund af dens overordentlig ringe Mængde ikke afgjøre.

Sophus Torup.“

Under den ydre Maske ligger en temmelig tyk Asfaltmaske udvendig overtrukket med et tyndt rødgult Tøi. Asfaltmasken er meget skjør og vilde falde sammen i Smaastykker, om man forsøgte at tage den helt af. For ikke at ødelægge Mumien som Udstillingsgjenstand i Musæet klippede vi med stor Forsigtighed af et firkantet aflangt Stykke paa Forsiden fra Halsen og ned til Bækkenbenet; det afklippede Stykke lod sig uden synderlig Beskadigelse afløse og kunde lægges tilside. Under Asfaltmasken kom det egentlige Ligsvøb tilsyne, der bestod af en hel Del Lag af ca. 47 mm. brede Baand, af to hele Skjorter og en Mængde Lapper og Smaastykker. Den nærmere Undersøgelse viste, at Ligsvøbet indenfra udad var ordnet paa følgende Maade:

Det første Par Tøilag var lagt om selve Kroppen, men holdt Armene og sandsynligvis Benene fri; derefter blev disse, ligesom hver enkelt Finger og Taa, særskilt omviklede; efterat saa Armene og Benene var bragte i den rette Stilling, omhylledes det hele af det fælles Ligsvøb¹.

Det inderste mangedobbelte Tøilag bestod af Cirkulærbind. Det bedækkedes af en „Skjorte“, der var strammet til ved brede Remser fra Skuldrene til Fødderne.

¹ Jomard har iagttaget det samme: Cette momie, siger han, m'a fait voir encore qu'on enveloppait séparément chacun des membres, chaque main ou chaque pied, et même chaque doigt, par des bandelettes particulières, avant de mettre des enveloppes générales autour du corps. (Description de l'Égypte, II édition, T. III, 70).

Dernæst kom et nyt mangedobbelt Lag af Cirkulærbind, mellem hvilke der var puttet en Mængde løse Lapper for at udfylde Legemets Ujevnheder, f. Ex. ved Albuerne. — Så fulgte atter en „Skjorte“, der ganske lignede den foregaaende.

Tøilagenes Antal kunde ikke nøiagtig bestemmes, da de inderste var stærkt hensmuldrede; fra Knæerne til Skuldrene var der omtr. 16, over Skuldrene derimod kun omtr. 6 Lag. Halsen var omgivet af en tyk Tøimasse, hvis enkelte Lag ikke kunde adskilles.

Det anvendte Tøi bestaar af Lin; det har været mikroskopisk undersøgt af de Herrer Dr. Hennem, Kemiker Schmelck og Apotheker Hvoslef, og de ere alle deri enige¹. Hr. Dr. Hennem, der har leveret den fuldstændigste Beskrivelse, har velvillig meddelt mig følgende:

„De 3 stykker tøj, jeg har modtaget til undersøgelse, er alle af ublandet lin; fibrene er $\frac{7}{1000}$ — $\frac{20}{1000}$ mm. tykke, trinde, rette eller svagt krummede, glatte, hist og her fortykkede, gennemsatte paa langs af et smalt rør, og i vekslede afstand ser man tværsløbende linjer (porekanaler).

Alle tråder er tvundne fra venstre til høire („retomkring“ i modsætning til „avont“, teknisk udtryk fra Romeriket) og er enkelte (ikke sammensat af flere tråder). De er forresten meget ujevnt spundne, så tykkelsen veksler fra det ene sted til det andet betydeligt, og derfor kan de enkelte tråders tykkelse ikke angives med absolut sikkerhed.

¹ Jomard derimod siger (Description de l'Égypte, III, 71): Il est difficile de s'assurer aujourd'hui si la toile de momie est en effet de coton ou de lin, lorsqu'elle est fortement imprégnée de bitume, desséchée et cassante; mais il y a aussi des toiles parfaitement conservées, aussi solides que si elles étaient neuves; et celles-ci, quand on les examine attentivement, offrent beaucoup d'analogie avec le tissu de coton, tant à la vue qu'au toucher. Je n'ai trouvé d'exception à cette règle que dans les toiles des catacombes de Philæ; on y reconnaît la fibre du lin assez clairement. Hvad her er nævnt som Undtagelse, var visselig Regel; de senere Undersøgelser har nemlig vist, at Mumierne Ligsøb have været af Lin. Se forøvrigt Czermak i Sitzungsberichte der Math.-naturw. Classe der K. K. Akademie der Wissenschaften. Wien, 9 B. 1852, S. 427 ff, samt Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania, 1875, S. 379.

Tøierne er som sædvanlig en fletning af to sæt med tråder, der krydser hinanden under rette vinkler. Det ene sæt (væftingen, islætten) dannes af temmelig ret forløbende tråder, der ligger i regelmæssige afstande fra hinanden; det andet sæts tråder (rendingen) ligger bugtet og ikke i regelmæssige afstande, ti snart ligger trådene tæt sammen og snart spredt, så tøiet ved gennemfaldende lys ser „skjollet“ ud, kort man får det indtryk, som om tøiet var vævet med en ske, der var „drin“ (teknisk udtryk fra Romeriket).

Rendingstrådenes tal er i alle 3 tøier c. 26 pr. cm., mens væftingen hos det fineste tøj har 16 tråder pr. cm., det dernæst 13 tråder og det groveste 10 tråder.

Hvad tykkelsen af trådene angaar, har jeg målt dem med 100dele af millimeteren; i det fineste tøj viser rendingen 18—20, væftingen 20—24, i det næste rendingen 23—27, væftingen 25—40 og i det groveste 20—27 og 30—40.

Hvad der har ledet mig ved bestemmelsen af, hvad der er væfting og rending, har været trådenes tykkelse; denne er altid nu for tiden sådan, at er der nogen forskjel i trådtykkelsen, er altid væftingen den tykkeste, hvilket ogsaa er det naturligste, da man ikke behøver at indvæve så mange tråder pr. meter, når de er tykke, som når de er fine, mens rendingen går lige hurtigt for sig, enten tråden er fin eller grov.

Med hensyn til farven viser alle tøier sig gule; det fineste er brungult, de andre lysere, det groveste lysest; jo mørkere tøiet er, desto skjørere er det ogsaa.

J. O. Hennem,
Dr. med.“

Bryst- og Mavehulingerne er tømte for sit oprindelige Indhold; Hjerter, Lunge, Lever og de øvrige Indvolde er formodentlig udtagne for som sædvanlig at opbevares i de fire saakaldte kanopiske Vaser. Det er derfor sandsynligt, at vor Mumie er bleven behandlet paa den af Herodot omskrevne kostbareste Balsameringsmaade. Efterat Indholdet var udtaget, blev Hulingerne indvendig belagte med en sort, haard, glat og glindsende

Substans, som i smeltet Tilstand er bleven gydt ud over de indre Vægge. Denne Substans bestaar troligvis af en eller flere Slags Harpixer, men ifølge Hr. Professor Hiortdahls kemiske Undersøgelser lader den sig paa Grund af dens amorfe Beskaffenhed ikke med Sikkerhed bestemme, ja det kan ikke engang bestemt siges, om den er af mineralsk eller vegetabilsk Natur; kun saameget er sikkert, at den i Brysthulen fundne Substans er noget forskjellig fra den i Mave- eller Livmoderhulingen. Foruden af disse Sorter fik Hr. Hiortdahl ogsaa en Prøve af den overfor omtalte Asfaltmaske, og det er disse tre Substanser Professoren omhandler i den Meddelelse, han i Sagens Anledning har havt den Godhed at sende mig. Den lyder saaledes:

„Af den ved Orientalistkongressen ifjor hidbragte Mumie er udtaget nogle Prøver af sorte, sprøde og letsmeltelige Substanser, der blev mig tilstillede til Undersøgelse.

Jeg skal tillade mig at bemærke, at denne Slags sammenmeltede Blandinger af forskjellige Substanser, der i og for sig er lidet definerede, ikke lader sig analysere saaledes, at man med Bestemthed kan angive deres specielle Sammensætning; den kemiske Analyse vil alene kunne paavise, om de forskjellige Prøver er identiske, og vil kun tillade at drage mere almindelige Slutninger med Hensyn til Blandingens Natur.

Prøverne var *a*) fra den Kroppen omgivende Masse og *b*) fra den Masse, der fyldte Brysthulen; derhos fik jeg senere *c*) en Prøve af en i Livmoderen indeholdt lignende Masse.

Udseendet af samtlige Prøver frembød ikke væsentlig Forskjel; dog havde Massen *b* en større Jævnhed og et smukkere Brud end de to andre.

Det viste sig ved Undersøgelsen, at Prøverne *a* og *b* bestaar af to væsentlig forskjellige Substanser, som det vil sees af følgende Sammenstilling:

*a.**b.*

Ved Ophedning beholdtes
Dampe. der reagerede svagt
alkalisk.

Ved Ophedning beholdtes
Dampe af sur Reaktion.

I Alkalier var Massen for en betydelig Del opløselig; der dannedes en brun Vædske, som ved Afkøling udskilte rigelige Fnokker.

I Terpentiniolie var Massen rigelig opløselig til en mørk brun Vædske, der ved Afkøling afsætter Fnokker.

I Alkalier var Massen delvis opløselig til en lys, svagt gulagtig Vædske, der ved Afkøling udskilte nogle Fnokker.

I Terpentiniolie mindre opløselig med lysgul Farve.

Jeg er tilbøielig til at antage, at Forskjelligheden er begrundet i, at Massen *a* bestaar af eller indeholder Asfalt.



Massen *c*, der ved Opheding afgav surt reagerende Damp af en eiendommelig Lugt, som jeg ikke ser mig istand til at karakterisere, forholder sig omtrent paa lignende Maade som *b*.

En samtidigt modtaget Prøve af Tøi viste sig ved en mikroskopisk Undersøgelse, som Hr. L. Schmelck havde den Godhed at foretage, at bestaa af Lijn. Tøiet havde en gul Farve, der ved Behandling med Alkalier blev brun; maaske det er farvet med Kurkuma.

Th. Hiortdahl."

Armene er, som det sees, lagte i Kors over Brystet, men medens den venstre Haand er knyttet, er den høire flad og hviler udstrakt paa den venstre Skulder. Denne Stilling af Armene findes ogsaa ellers, men mest paa Mandslig. En anden Stilling var den, at Armene var lagte ret nedover langs med Legemets Sider med en Bøining indad i den nedre Del, saaledes at Hænderne nærmede sig til hinanden over det nederste Parti af Maven; denne Stilling sees paa den anden Kvindemumie i vort Musæum, men var dog, som vi af den her omhandlede Kvindemumie erfare, ikke nødvendig for alle Kvindelig. [Jeg bemærker dette mod Jomard, som i Description de l'Égypte, T. III, 86 siger: Les femmes ont généralement les bras fixés contre les cuisses; les hommes les ont croisés sur la poitrine.]

Men her fremstiller sig det Spørgsmaal: Hvorfor er den venstre Haand knyttet, medens den høire er udstrakt? At den

ene er knyttet, kan ikke komme af nogen sygelig Kontraktion, da der ikke findes Spor af, at Haanden har lidt af Gigt eller anden Sygdom. Det kan heller ikke være tilfældigt. Jeg besidder en Mumiehaand; det er den høire, og den er udstrakt; jeg har ligeledes en Træhaand fra det gamle Ægypten; det er den venstre, og den er knyttet. Ogsaa blandt Gravfigurinerne, hvis Hænder sædvanlig er lukkede, fordi de bære Agerdykningsredskaber i dem, findes der nogle, hvis høire Haand er udstrakt; da denne Stilling er unaturlig for en Haand, som holder en Hakke, maa den have en særlig Grund; jeg kan heraf fremvise et Exemplar. Endelig kan bemærkes, at i Hieroglyfskriften er som Type for den knyttede Haand den venstre valgt , medens den høire er brugt som Type for den udstrakte ¹).

Om det samme vidner klarlig et Sted i den saakaldte Balsameringspapyrus, som er publiceret af Mariette i hans *Les Papyrus égyptiens du Musée de Boulaq*, Pl. 6—14, og behandlet af Maspero i *Memoire sur quelques Papyrus du Louvre*. Denne Papyrus, der udførlig beskriver Fremgangsmaaden ved Ligenes Balsamering, giver Forskrifter om de Salver, Harpixer og velugtende Substanser, hvormed Liget skulde behandles, om de forskjellige Slags Baand og Tøier, hvormed det beklædedes, de Smykker, hvormed det udstyredes, de Billeder, hvormed det bemalades, og endelig om de Bønner og religiøse Formularer, hvormed enhver af Balsameringsens Handlinger ledsagedes. Ethvert af Ligets Lemmer behandles særskilt, og Beskrivelsen er ofte særdeles detailleret. Jeg skal anføre et Exempel:

„Baand af Sexet, den store Gudinde, Ptahs elskede, lagte i to Ruller for hans (d. e. Mumiens) Hoved, for hans to Øren to Baand, kaldte Nebt arqit, for de to Næsebor to Ruller Tøi, Nehi kaldes den ene, Smen den anden, for de to Kinder to Ruller Tøi, kaldte de levende, for Panden fire Ruller, kaldte de straalende, for hans Isse to Ruller, kaldte Meh ut'ati, to og tyve Ruller Tøi paa høire og venstre Side af Ansigtet, omgivende Ørene, for Munden fire Ruller Tøi, to indvendig

¹ Forsaauidt der herfra findes Undtagelser, kan man kun bemærke: Nulla regula sine exceptione.

og to udvendig, for Hagen to Baand, kaldte χῑῑ, for Nakken fire store Ruller. Derefter gjøres det hele fast med to Finger brede Baand og salves med Olie.“

Derpaa følger en Bøn: „O, du høie og store Vestens Herskerinde og Østens Dronning, trød ind i den afdødes Øren! O, du dobbelt store, du dobbelt guddommelige, du dobbelt mægtige Gudinde, o, du Vestens Herskerinde og Østens Dronning, kom, aand Livets Pust i den afdødes Hoved i Underverdenen; lad ham se med sit Øie, høre med sit Øre, aande med sin Næse, frembringe Lyd med sin Mund, tale med sin Tunge i Underverdenen, tage tilorde i den dobbelte Retfærdigheds Sal for at retfærdiggjøre sig i Sebs Hal foran den store Gud, Herre i Amethes. O, Osiris afdøde, den fede Olie kommer til dig og forsyner din Mund med Liv, dit Øie ser i Underverdenen, ligesom Solguden ser i Himmelen, den lader dit Øre høre, hvad du ønsker, ligesom Guden Schu hører, hvad han ønsker i Hebit, den giver dig din Næse til at aande, ligesom Seb indaander sød og behagelig Lugt i sin Næse.“ [Taf. VIII, 11—22.]

Det Sted, jeg her særlig vil lægge Vægt paa, lyder saaledes: [Taf. XI, 7—10.] „Derpaa balsamere man hans venstre Haand, Næven, med den foran nævnte Olie og lægge saa indeni den Anxamu-Blomster, Harpix fra Koptos og Natron. Nu omvikle man hans Øren med Pil-Tøi, med fint Tøi og med Seben-Tøi, hans Fingre og Negle paa hans udstrakte Haand med Tῑ-Tøi af fortrinligt Stof, idet man lader Kjærlighedsringen glide af, indvier dens Plads og atter sætter den paa hans Finger, som modtager Guldringen og holder den fast; sidenefter fylde man Haanden med Saut-Tøi, salver den lige til Fingrene, udenpaa lægges Anxamu-Blomster, Natron og Harpix samt friske Sebn-Blomster.“

Her handles klarlig om Balsameringen først af den venstre og siden af den høire Haand. Om den venstre Haand siges det udtrykkeligt, at den er knyttet, medens den anden ikke benævnes den høire, som det jo er, men kaldes blot „den udstrakte“. Man maa følgelig være berettiget til at antage, at det var den høire Haand, som altid var udstrakt, efterdi Mumiens høire

Haand ansaaes tilstrækkelig betegnet ved Udtrykket: „den udstrakte Haand“.

Et andet Spørgsmaal er, hvorfor det altid var den høire Haand, som var udstrakt, medens den venstre var knyttet; derpaa kan jeg intet tilfredsstillende Svar give; det maa vel have været af en eller anden religiøs Grund, som hang sammen med, at det var paa den høire Haand, Ringen sad.

Ligkistens og Maskens ydre Form viser, at vi have en Kvinde for os. Af Indskriften kan intet bestemt sluttes, da Navnet mangler; vistnok har den overalt, hvor den afdøde tiltales, ⤵ , som er det maskuline Suffix for anden Person i Singularis, istedetfor ⤴ , som er Hunkjøn, og som altsaa her skulde have været brugt, men det er en Feil, som ofte findes i slette Texter, navnlig fra de senere Tider, idet Formularerne oprindeligt var skrevne for Mænd, og man saa i det enkelte Tilfælde har glemt at foretage den paakrævede Rettelse af Hankjøn til Hunkjøn. For at komme til Sikkerhed om Kjønnen har Hr. Professor Schönberg undersøgt Liget, og han har havt den Godhed derom at meddele følgende:

„Af den for Dagen lagte Del af Mumien kan sluttes,

at den, er en Kvinde, i fremskreden Alder, over eller omkring 50 Aar, af lav Statur, antagelig omkring 155 Cm., svagt bygget og spæddlemmet med, saavidt af de afdækkede Arme og Hænder kan sees, slanke og fine Former. Legemsholdningen har ikke været ganske rank, men viser Tegn paa en Asymmetri, som ikke er sjelden hos Nutidens Kvinder. Dette giver sig tilkjende ved, at Bækkenet er lidt skjævt, skudt over til høire Side og lidt rummeligere i denne Side. Hvad Bækkenets Dimensioner angaar, udmærker det sig ved forholdsvis liden Bredde (liden Bækkenbredde), hvorimod de saakaldte indvendige Bækkenmaal ere ret rummelige. Den omtalte Asymmetri giver sig i Rygsøilens øvre Del tilkjende ved en lidt (over den sædvanlige) forøget Krumning til høire. En Deviation af Rygsøilen inderst i Lændepartiet synes at bero paa en Aarsag, der har virket efter Døden.

E. Schönberg.“

For Fuldstændigheds Skyld opgives de Maal, som er tagne af Mumien:

Længden fra Isse til Fodsaale (udenpaa Asfaltmasken) er	1529 mm. ¹⁾
Overarmens Længde	300 mm.
Underarmens Længde	235 —
Fra Haandroden til Fingerspidsen	190 —
Altsaa hele Overextremitetens Længde	725 —
Diameter transversa	133 —
— conjugata	121 —
— diagonalis sinistra	129 —
— — dextra	128 —
— spinarum	210 —
— cristarum	250 —
Sacro-cotyloïdia dextra	95 —
— sinistra	85 —

Hr. Prof. G. Guldberg har af Mumien udtaget et Stykke Ben af Overarmen og noget Muskelsubstans af Underarmen til mikroskopisk Undersøgelse og velvillig meddelt mig Resultatet af Undersøgelsen. Han siger:

- „1. Benstykkerne viste den sædvanlige Structur af Bensubstants. Paafaldende er imidlertid den meget udbredte Indtrængen af bituminøs Substants (tjæreagtige) i de Haverske Kanaler, saa at det giver Udseende af en Injection af Tjære eller Beg i Blodkarrene. Den Behandling med Jordbeg (bituminøs Substants), som Liget har været udsat for, har altsaa været saa indgaaende, at denne Substants ogsaa har trængt ind i Benets smaa Kanalsystemer.
2. Den indtørrede Muskelsubstants viste efter lidt Opblødning følgende Structurforholde: Muskelsubstantsens mest karakteristiske Egenskab, nemlig Fibrenes Tværstribning,

¹ Naar Hr. Schönberg sætter Høiden til ca. 155 cm., saa kommer det deraf, at Legemet paa Grund af Indtørringen under Balsameringen er sunket sammen, navnlig er Ryghvirvlerne sunket nærmere sammen, end de var i levende Live.

er forsvundet. Istedetfor de større og mindre Bundter af tværstribede Fibre finder man brunagtige, gjennemsigtige Fibre, som giver det hele Udseende af en brun, langsefter stribet Masse. Hist og her i de homogene temmelig tynde Fibre findes kortere og længere Drag af tætliggende Smaakorn, hvilket ligner den oprindelige Tværstriking, men som vel maa tydes som smaa Korn af bituminøs Substants. Hist og her synes ogsaa at findes elastiske Fibre. Forresten sees talrige Korn af bituminøs Substants, ligesom Muskel-fibrenes brunagtige Farve ogsaa skyldes denne.

Dr. med. G. Guldberg,
Professor.“

Der fandtes ingen Papyrusrulle, Skarabæ eller anden Slags Amulet paa Mumien. Denne var imidlertid, som ovenfor nævnt, kun aabnet fra Halsen og nedover paa Forsiden til Bækkenbenet, og det var i Rummet mellem Ligets Ben¹⁾ at Papyrusrullen mest pleiede at nedlægges. Da nu H. M. Kongen viste sin Interesse for Sagen ved personlig at være tilstede og paahøre Foredraget, ansaaes det ønskeligt yderligere at aabne Mumien for at undersøge, om der laa nogen Papyrusrulle paa det Sted, hvor den helst maatte antages at være. Med Hs. Majestæts Tilladelse og under Høistsammes Nærværelse blev derfor Asfaltmasken opklippet og Mumiesvobet aftaget lige ned til Ligets Knæer; men der fandtes desværre heller ikke her nogen Papyrus eller andet af særlig Interesse.

Sandsynligvis er denne Mumie kommen fra Akhmim, hvor man i de senere Aar har gjort betydelige Gravfund.

¹⁾ Jomard, Description de l'Égypte, l. c. 118: C'est ordinairement entre les cuisses et quelquefois entre le bras et le corps qu'on a decouvert les papyrus.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT
5300 S. DICKINSON DRIVE
CHICAGO, ILL. 60637

1960-1961

Mere

til

kundskab om vor yngre jernalder

af

dr. Ingvald Undset

Med 1 lithogr. planche

(Christiania Videnskabs-selskabs Forhandlinger 1890. No. 6)



Christiania

I commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøggers bogtrykkeri

1890

1884

1884

Mere til kundskab om vor yngre jernalder.

Af

dr. Ingvald Undset.

(Fremlagt i mødet den 14de marts 1890.)

I samme øieblik, som foranstående opsats no. 3: „Til kundskab om vor yngre jernalder“ blev trykt, modtog jeg fra hr. professor dr. J. Hampel i Budapest et brev, hvori han meddeler mig, at samtidig med det i forrige afhandling pl. I, fig. 1 afbildede sværd og det dermed fundne kløverbladformede stykke pl. II, fig. 2 indkom også, ved den samme hr. B. Révay, til museet i Budapest endel beslagstykker af forgyldt bronze, der er afbildede i den tyske udgave af Hampels afhandling om guldfundet fra Nagy-Szent-Miklós¹, pag. 182, også fundne i komitatet Thurócz. Ihvorvel det ikke er aldeles sikkert, at disse sager stammer fra samme grav som, eller er fundne sammen med, hine genstande, sværd og kløverbladformet stykke, tilhører de dog åbenbart samme tid, efter den ungarske arkæologis kronologi omtrent 8de århundrede efter Kr., den dernede såkaldte „avariske“ epoke, d. e. den tredie

¹ J. Hampel: Der Goldfund von Nagy-Szent-Miklós, sogenannter „Attilas Schatz“, Budapest 1886.

periode af de ungarske arkæologers „folkevandringstid“, hvilken periode man dernede inddeler i 3 afsnit, nemlig det gotiske, det gepidiske og det avariske (sln. den citerede afhandling af prof. Hampel). Disse beslagstykker har vistnok været fæstede på remme; de korsformede, hvoraf det fuldstændigste her er afbildet fig. 4 paa vor planche, har vistnok siddet, hvor remme har krydset hinanden, flere af de andre paa rem-ender; hvortil disse remme imidlertid har hørt, er usikkert. Man kommer selvfølgelig først og fremst til at tænke paa hestetøi, men beller ikke derved bliver alle stykker let forståelige; der findes saaledes to, der er ornamenterede i samme stil som de øvrige og ved den ene ende viser en naglerække, men som for en flygtig betragtning har en vis lighed med nøgler, dog uden indsnit i de firsidige endeplader, hvor man netop af naglerækkerne ser, at remme har været fæstet til, og hvilke plader ovenpå har ornamenter ganske som armene af fig. 4 på vor planche.

I min citerede afhandling no. 3 udtalte jeg pag. 11, at det væsentligste hidtil ukendte, som jeg i den publicerede, var det ungarske sværdhåndtag pl. I, fig. 1 og dermed beviset for, at vore bedre arbejdede sværdhåndtag fra yngre jernalder er importerede, ligesom Lorange i sit posthume værk havde påvist om idetmindste en hel del af vore sværdklinger fra samme periode. Jeg kom i den forbindelse ikke til at nævne det vigtige og hidtil ukendte ungarske stykke pl. II, fig. 2, der giver os en prototyp for vore nordiske kløverbladformede spænder fra yngre jernalder. Dette ungarske kløverbladformede stykke viser på undersiden nu ganske vist ikke nålefæste og charnier; hvorledes det har været anbragt, kan ikke mere sees; det kan måske have været en spænde, måske har det også tjent til at forene tre remme, der har været fæstede til dets underside ved de nagler, hvis forgyldte overdele endnu er bevarede; stykkets underplade af jern kan sees ovenpå at have været belagt med ornamenterede sølvplader, hvoraf nu kun ringe rester er levnede.

Jeg er nu ved nærmere at betragte de omtalte ungarske

„avariske“ beslagstykker til remtøi¹ kommen til igen at tage for mig det på vor forrige pl. II, fig. 3 afbildede kløverbladformede spænde fra Hår, Hå pgd., Stavanger a., som jeg her på vor planche gentager som fig. 1 i ny, større og bedre afbildning, og hvilket jeg også forhen stadig har lagt særlig mærke til på grund af dets fra andre nordiske stykker så afvigende ornamentik. Fig. 4 gengiver jeg det fuldstændigste af de omtalte ungarske korsformede beslagstykker. Man kan ikke undlade at bemærke temmelig lighed mellem fig. 1 og fig. 4: på armene af fig. 4 ser man de samme fra de ophøiede, brede partier langs siderne indad løbende tverarme, som sees på vort norske kløverbladformede spænde fig. 1, inddelende armene i flere efter hverandre følgende smårum, — idethele en dekorationsmåde, som ellers ikke er sædvanlig på andre i Norden fundne stykker. På hint ungarske er der, som man ser, i disse rum anbragt menneskefigurer; på vort norske sees sådanne ikke, derimod andre mindre forståelige og sandsynligvis også af kunstneren uforståede detaljer. Vor fig. 3 viser os, hvad han vistnok har villet gengive, nemlig parvis forenede blade; bladværk forekommer ofte på andre af de i Norden fundne kløverbladformede spænder, hvilke vi må anse for de ældste, og på fremmede stykker i hin tid. På vor fig. 1 er imidlertid bladene ikke tydeligt gengivne. Midtpartiet på dette samme stykke, med sine fra vinklernes toppunkter og fra sidernes midte mod trianglets centrum løbende linier, erindrer bestemt om de hinanden skærende diagonaler i midtpartiet af det ungarske korsformede stykke fig. 4; se også fig. 3, hvorom mere nedenfor. De omkring det triangulære midtparti på fig. 1 anbragte rækker af små ophøiede cirkler erindrer bestemt om de i midten af det ungarske kløverbladformede stykke fig. 2 anbragte rækker af naglehoveder. Dette motiv genfindes også

¹ De her nævnte ungarske beslagstykker publicerer jeg nu sammen med de i min citerede forrige afhandling i disse „Forhandlinger“ udgivne stykker fra samme sted, nemlig sværdet pl. I, fig. 1 samt det kløverbladformede stykke pl. II, fig. 2, i det ungarske tidsskrift „Archæologiai Ertesitö“ 1890, hefte 2.

på nogle andre kløverbladformede spænder, der forøvrigt ikke erindrer om hine ungarske stykker. Således om midtpartiet af den i Aarsberetningen 1870 fig. 19 afbildede spænde fra Fønbæk i Ullensaker pgd., Akershus a., fra et rigt gravfund, hvori bl. a. de forgyldte bronzebrakteater, af hvilke den ene er afbildet fig. 20 sammesteds; i sine øskener og pladens dyrefigurer minder den bestemt om mellemjernalderen og henfører derfor fundet til en tidlig tid af vor yngre jernalder.

Ved velvillig bistand af professor Rygh kan jeg her noget nærmere omtale de i Norge fundne kløverbladformede spænder med saadan bladornamentik, betegnende vistnok en ældre tid af den yngre jernalder.

C (= universitetets samling i Christiania) 1095 og 1284 (N. Fornl. pagg. 58 og 263) er små forgyldte kløverbladformede spænder af bronze fra Elverum og Sætersdalen, hvilke viser bladornamenter, sluttende sig om et tresidet midtparti eller om nedover armene løbende stængler med tverbånd.

C 3630 (N. Fornl. pag. 758) er det paa vor planche som fig. 3 afbildede fragment fra Vestern i Jævnaker; en sammenligning med planchens fig. 1 viser nært slægtskab mellem disse stykker: de samme rækker af om hine naglehoveder mindende småcirkler ovenfor armene, det tresidede midtparti med fra vinklernes toppunkter mod triangelens centrum løbende linier, hvilke vinkler igen halveres af nedad mod siderne løbende linier, der dog her ikke når helt ned til sidernes midte; de således fremkommende små triangulære rum fyldte af brudte linier, der snarest minder om bladkanter. På den bevarede arm løber langsefter en midtlinie som en stængel, fra hvilken udgår to par krumme og et par rette linier til de om armens sider løbende buerækker; de således dannede rum fyldes af fra armens sider indad løbende dobbeltblade, der tydeligt fremstiller, hvad der på vort fig. 1 afbildede stykke kun ufuldkomment er bragt til udtryk.

C 5297 er det omtalte i Aarsberetningen 1870 fig. 19 afbildede eksemplar fra Fønbæk i Ullensaker, med rigt udviklet bladornamentik på de tildels forboiede arme, omkring et tresidet midtparti indfattet af rækker af runde småcirkler, min-

dende om naglehoveder; allerede ovenfor blev anført, hvad der taler for, at dette fund vistnok tilhører en tidlig tid af vor yngre jernalder.

C 8790 (Aarsberetning 1878 pag. 254) er et lignende tyndt exemplar, hvis ornamenten på armene ikke er vegetabiliske, men rettest beskrives som fra armenes midte udgående spiralslyngninger; midtpartiet optages af et trekantet ornament med indbøiede sider. Stykket minder nærmest om et nedenfor omtalt exemplar af sølv fra Gotland. Det hidrører fra et rigere gravfund på Reine i Sandsvær pgd., Buskerud a.; af dette funds øvrige indhold kan mærkes nogle plader af tyndt sølvblik med kufiske myntpræg, der tilhører den arabiske myntnings ældste tid, efter en fagkyndig erklæring visselig den første halvdel af det 8de århundrede; fremdeles var der et par enkelte ovale skålspænder af bronze.

Endelig kan nævnes C 11414, et exemplar med eiendommelige ornamenten, bestående især af blomster, udgående fra nedad armene løbende stængler, slgn. Aarsberetningen 1883 pag. 107 og afbildningen fig. 21 sammesteds, fundet i en gravhaug på Røimål i Flåbygden, Lunde pgd., Bratsberg a.; forresten indeholdt fundet et par dobbelte ovale skålspænder af typen N. O. 652.

Om exemplaret B (= Bergens museum) 1497 (Loranges katalog pag. 147) fra Hovland i Ullensvang meddeler professor Rygh mig, at han har noteret, at det i sine ornamenten noget ligner det fra Fonbæk i universitetets samling (se ovenfor og Aarsberetningen 1870, fig. 19). — En eiendommelig treffiget sølvspænde i Bergens museum fra Fister, Ryfylke, er afbildet i Aarsberetning 1885, fig. 22; den minder noget om det ovennævnte stykke C 8790 fra Reine, men er meget skønnere og fuldkomnere og tilhører vel ligeså lidt som hin den yngre jernalders tidligste tid.

A (= Arendals museum) 306 er ligeledes, gør professor Rygh mig opmærksom på, et sådant exemplar med ornamenten af plantemotiver på de fra det trekantede midtstykke udgående arme (Katalogen af 1882 pag. 51 f.). Det er fundet på Kaupang,

Thjølling pgd., Jarlsberg og Laurvik a., sammen med bl. a. et par ovale skålspænder som N. O. 652.

Disse i Norge fundne kløverbladformede spænder med karolingisk bladornamentik stammer, som man ser, alle fra landets sydlige del og fra egne, der ligger ikke ret langt fra kysterne.

Lignende kløverbladformede spænder med bladornamenter udgående fra stængler i armenes midte og med et tresidet midtparti forekommer også i Sverige og Danmark. Tildels viser de også de samme reminiscenser om naglehoveder omkring det tresidede midtparti, som blev omtalt ved flere norske. Jeg henviser således f. ex. til plancheværket *Teckningar ur Svenska Statens historiska Museum*, hæfte II, pl. 3, fig. 1, fra Skåne; fra Københavns museum nævner dr. S. Müller mig no. 10755 fra Hørby på Sjælland; flere af de i det citerede plancheværk afbildede svenske eksemplarer af sølv ansees dog for senere og henføres (om med rette?) til begyndelsen af den kristne tid.

I sin så indholdsrige afhandling om dyreornamentiken i Norden gør dr. S. Müller (*Aarbøger* 1880, pag. 349 f.) opmærksom på, hvorledes det karolingiske bladværk hyppig forekommer på de trefligede spænder og på andre former, der ligeledes vistnok er af fremmed oprindelse; han henviser f. ex., som og andre forhen har gjort, til den sikkerlig importerede guldspænde Rygh: *Norske Oldsager* fig. 670, efter med den fundne mynter vistnok fra 9de årh. Om end nogle af disse stykker kunde tilhøre en senere tid, hidrører vel dog formen og i det hele taget de med karolingisk bladværk udstyrede stykker fra den tidligere tid af den yngre jernalder, især vistnok 9de århundrede. De fleste af de nordiske kløverbladformede stykker har imidlertid fået dyreornamenter i tidens sædvanlige nordiske stil.

Med hensyn til vor planches fig. 1 gør som sagt en sammenligning med fragmentet fig. 3 det utvivlsomt, at armenes slet udførte ornament skal være bladværk; man må vistnok formode, at stykkets fabrikant ikke ret har forstået detaillerne på

sit forbillede. Ornamentet i midtpartiet erindrer imidlertid som sagt bestemt om midten af det ungarske beslagstykke fig. 4 på vor planche.

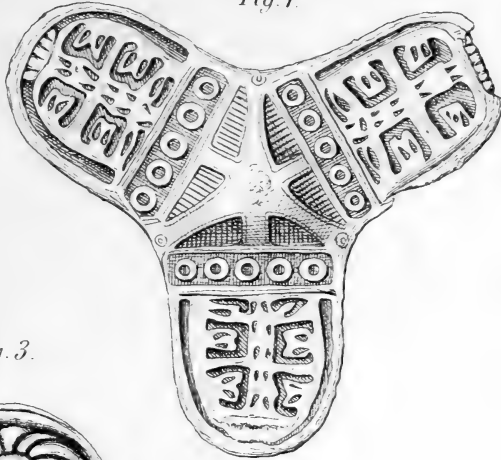
At vore nordiske kløverbladformede spænder hviler på ude fra Europa indkomne forbilleder har som alt berørt før været erkendt; i sin „Dyreornamentik“ henviser dr. S. Müller således til afbildninger i gamle karolingiske manuskripter etc. Her ovenfor har jeg nu kunnet fremføre de første udenlandske forbilleder i hine i Ungarn fundne oldsager. Fremtidige fund derude i Mellemeuropa vil utvivlsomt, ikke mindst i det vestlige, på rent karolingisk område, lære os at kende mere materiale af denne slags, om end, som jeg alt har udtalt, den omstændighed, at landene derude dengang allerede for det meste var kristnede, vanskeliggør påvisningen af arkæologisk materiale fra hine lande og tider.

Jeg må tilslut her igen minde om, hvad jeg i min forrige opsats no. 3 og forhen andetsteds har udtalt: for tilbunds at lære at forstå alt det eiendommelige inden vor yngre jernalders kultur må vi først og fremst have for øie, hvad den kan have optaget fra det hjemlige grundlag i vor ældre jernalders senere dele, dernæst hvad den har modtaget fra de parallelle, folkevandringsperiodens og de følgende tiders udviklinger ude i Europa, ikke mindst i sydvest, i syd og i sydøst, endelig hvad der kan være tilkommet ved de stærke indvirkninger vestfra, før og i begyndelsen af vikingetidens bevægede tidsalder.

Om forskellige stilretninger inden den nordiske yngre jernalder henviser jeg igen til det orienterende og grundlæggende arbejde af dr. Sophus Müller.



Fig. 1.



$\frac{1}{4}$.

Fig. 3.



$\frac{1}{4}$.

Fig. 2.



$\frac{1}{2}$.

Fig. 4.



$\frac{1}{4}$.

Geologiske iagttagelser fra Trondhjems stift,

gjorte under en reise for Norges geologiske undersøgelse 1890.

Af

Hans Reusch.

(Fremlagt i mødet den 7de februar 1890.)

Indhold: I. Indledning. — II. Merakerbanen. — III. Trondhjems omegn. —
IV. Selbu m. m. — V. Støren. — VI. Tulitforekomsten ved Hinderhejm. —
A Summary of the Contents.

I. Indledning.

De i det følgende meddelte iagttagelser er samlede sommeren 1889 paa en reise, jeg som bestyrer af Norges geologiske undersøgelse foretog for at vinde en begyndende indsigt i Trondhjems stifts vanskelige forhold.

Kjerulf har i sine værdifulde skrifter om Det trondhjemske noget mere, end man nu vil gjøre, fremstillet fjeldbygningen som lignende Kristianiaegnens silur med de gennem denne sættende eruptiver. Bergarterne i dette sidste strøg er som bekjendt (naar kalksandstenen af etage 5 undtages) dannede i et aabent hav; de enkelte lag har stor udbredelse og kan forfølges vidt og bredt gennem foldesystemet. De eruptive bergarter er indtrængte som noget fremmed længe efter foldningen.

Ganske anderledes i Trondhjems stift. Afleiringerne er her for en stor, ja kanske største delen stranddannelser, karakteriserede ved optræden af konglomerater og sandstene.

Blandt eruptiverne fremhæver sig først større og mindre masser af dioritiske og granitiske bergarter. De dioritiske er rimeligvis væsentlig forandret gabro. Eruptiverne er i Det trondhjemske almindeligvis foldede sammen med de lagede bergarter; samtidig er de blevne forandrede, ofte næsten til

ukjendelighed; de er nu skifrige og har for en stor del faaet de oprindelige mineraler erstattede af nye.

Foruden saadanne eruptiver, som er masseformige, er der andre, navnlig en mængde grønlig, krystallinske, mere eller mindre skifrige bergarter (gjerne forekommende sammen med de dioritiske), som maa ansees for tuffer. Kort sagt, man maa antage, at under silurtiden opbyggedes i Det trondhjemske væsentlig stranddannelser og vulkanske fjelde; disse sidste var tildels betydelige saavel i høide, som fladeudbredelse. Man gjenfinder alt-saa de samme forhold, som nu kjendes fra Bergens stift, og som allerede fra adskillig tid tilbage har været omtalte fra De britiske øer. Vi føres hen imod antagelsen af et i silurstriden eksisterende vældigt vulkanstrøg langs Evropas nordvestre rand, maa-ke lignende det tertiære, tildels endnu virksomme vulkanske bælte, som kan forfølges over Jan Mayen, Island, Færøerne og vestsiden af De britiske øer.

For denne betragtning, efter hvilken vi i Det trondhjemske væsentlig har for os stranddannelser og vulkanske bergarter, bliver det naturligvis vanskeligt, for ikke at sige umuligt, at kunne bestemme bergarternes aldersforholde over det hele strøg efter petrografiske kjendetegn. En tuf et steds kan godt være samtidig med et konglomerat et andet og med en lerskifer et tredje sted. Aldersfølgen er, bleven yderligere fordunklet ved, at den oprindelige stilling af de geologiske bygningsled er forandret ved deres stærke foldning og sammenknugning; hertil kommer saa de regionalmetamorfiske forandringer, der sikkerlig ikke overalt er lige stærke, og sidst men ikke mindst fossilfattigdommen. De midler, vi har til at vinde en bedre indsigt i den vanskelige trondhjemske fjeldbygning, er væsentlig de samme, som geologerne overalt ellers arbejder med: en omhyggelig kartlægning støttet ved petrografiske undersøgelser, studiet af fossilerne; hvad dette sidste angaar, gjælder det væsentlig at opdage nye findesteder.¹

¹ I det følgende er de afsnit, som indeholder beskrivelsen af bergarternes mikroskopiske udseende betegnede med m. R-o. angiver de afsnit, som indeholder reiseoptegnelser, der væsentlig kun kan have interesse for fremtidige undersøgere i de samme egne.

II. Vandring langs Merakerbanen.

Jernbanen, som fører fra Trondhjem mod øst til Jemteland, gaar først langs sydsiden af Trondhjemsfjorden, derpaa ind i landet gennem Stjørdalen og Meraker indtil den svenske station Storlien, som ligger tæt ved Rigsgrænsen. I det store taget gaar banen paatvers af lagbygningens strøgrætning og skaffer os saaledes et profil, Merakerprofilet. Dette er med stor nøiagtighed studeret af Kjerulf, (Kjerulf: „Merakerprofilet“, samt Reusch: „Nogle af dets bergarter“. Det kngl. norske videnskabers selskabs skrifter 1882. Trondhjem 1883). For den midterste og østlige dels vedkommende har vi ogsaa iagttagelser af Svenonius: „Några profiler inom mellersta Skandinaviens skifferområde. Geol. fören. i Stockh. förh. VII. 1885. s. 631.

Omstaaende fremstilling af jernbanelinjen er vedføiet for dem, der ikke netop har for haanden de tre geologiske rektangelblade „Trondhjem“, „Stjørdalen“ og „Meraker“, paa hvilke man finder jernbanen afsat. Vore smaaarter kan ogsaa tjene til veiledning under læsningen af Kjerulfs „Merakerprofilet“.

I den østlige del af profilet finder vi det strøg, som Kjerulf har benævnet gneisfeltet; her optræder rigeligt i gneisen hornblendeskifer og en dioritisk bergart. Faldet er i det hele temmelig steilt mod v. I vest for dette strøg indtil henimod Floren udbreder sig „glimmerskiferzonen“.

Bergarterne er i denne væsentlig gneisagtige lag og en noget tykskifrig glimmerskifer, der mest er brunlig og allerede for det blotte øie tydelig skjælet; et steds sætter op i den to mægtige pegmatitiske gange. Kjerulf synes at anse lagningen for i det store taget at være svævende. Efter min mening har man imidlertid væsentlig for sig steile lag. Folder iagttages kun underordnet og er vel mest glidningsfolder. Med dette skal dog ikke være udtalt, at det hele er en enkel sammenhængende lagrække.

Det kan endvidere bemærkes, at jeg heller ikke har fundet noget sted, hvor jeg har kunnet overbevise mig om, at de her optrædende falbaand, som Kjerulf mener er „steilt opstigende



Den punkterede linje omgrænser Kjerulfs „antaget silur“; forherskende bergarter er her sandsten og konglomerat. Ved Nyhus er fundet kalksten med enkrinitled.

gjennem de i modsætning til dem svævende lagbølger.“ (Merakerprofilet s. 80). Den dioritiske bergart i gneisstrøget lader sig, som allerede af tidligere iagttagere angivet, forfølge mod syd over Fondfjeld. Videre frem i samme retning udbreder dioriten sig til et vældigt eruptivstrøg over de store fjelde, Fongen, Melshogna, Hyllingen og andre; den ledsages her som i Merakerprofilet af skifrige, grønne, gjerne hornblendeførende bergarter; masserne har imidlertid større dimensioner. Professor Vogt har de to sidste somre besøgt disse egne inden blad „Opdal“ og student Chr. Homan i 1889 inden blad „Selbu“; ogsaa fra ældre undersøgere har man optegnelser. De dioritiske bergarter i Meraker er kun at betragte som udløbere af hine vældige masser; ogsaa længere mod nord kan man forfølge eruptivbæltet. I dette at udskille, hvad der er indtrængte, hvad der er udflydte masser, og hvad der kan være tuffer, har endnu ingen forsøgt.

Ogsaa glimmerskiferzonen har en betydelig udbredelse i nord-sydlig retning langs vestsiden af eruptivstrøget (sml. Kjerulfs og Hauans kort fra 1870 i *Nyt Mag. f. Naturvd.*). Den længst mod syd i Gulas dal forherskende brunlige, skjællede glimmerskifer, der indeholder kvartslinser med disthen har Vogt i sin indberetning til den geologiske undersøgelse for 1888 kaldt drøiaskifer. Vi gjenkjender den samme varietet i Merakersnævningen, hvor heller ikke disthenen mangler (Merakerprofilet s. 79).



Merakerbanen.

Fortsættelse af kartet paa foranstaaende side.

Inden sit omraade gjorde Vogt i nævnte aar et vigtigt fund, nemlig en sort skifer med aftryk af dictyograptus. Denne skifer fandtes i øst for drøiaskiferen indleiret i bergarter, som vel nærmest bør regnes til eruptivbæltet. I overensstemmelse hermed bliver i vort profil glimmerskiferbæltet og gneisstrøget, der begge to synes at høre nøie sammen, nærmest at regne til primordial.

m. En muskovitførende biotitskifer fra et sted omtrent $\frac{1}{2}$ km. i v. for Lunkholmen har jeg undersøgt mikroskopisk. Hovedbestanddelene var kvarts, feldspat og biotit. Feldspaten viste undtagelsesvis tvillingstribning; for det meste lod den sig kun ved sin to-aksige natur skjelne fra kvartsen; et og andet sted saaes dog spalderidser. Muskoviten spiller for den mikroskopiske betragtning ikke den rolle, som man efter de talrige sølvskinnende skjæl, der sees paa spalteflader, skulde formode. Den forekommer gjerne sammenvokset med biotit paa sædvanlig regelmæssig maade. Svovlkis, hvortil man neppe ser noget med blotte øine, optræder rigeligt for mikroskopet. En i ikke ringe mængde forekommende bestanddel er endelig et trevlet vandklart mineral med temmelig stærk lysbrydningsevne og livlige polarisationsfarver i tykkere snit. Kun lige udslukning er iagttaget; det er sikkerlig sillimanit, altsaa $Al_2 Si O_5$ i en anden form end disthen. I haandstykket sees ingen strækningsstruktur; men under mikroskopet fremtræder en saadan navnlig ved sillimanitens anordning i baand med trevlerne liggende langs-

efter. Ogsaa hos de andre bestanddele, mindst kanske hos biotiten, bemærkes denne stribe-anordning.

Straks i vest for Gudaa station indeholder glimmerskiferen de af Kjerulf (Merakerprofilen s. 87) beskrevne kvartskagelag. Disse er, saavidt Arch. Geikie (som sammen med mig besøgte skjæringerne ved jernbanen) og jeg forstod det, presset kvartsit-konglomerat med glimmerskifer som bindemiddel. Ogsaa Sve-nonius benævner bergarten konglomerat. Den er foruden at være presset ogsaa strukket. De længste dimensioner hos stenene i konglomeratet gaar parallelt med smaafoldningens akselinjer og strækningsstrukturen, der sees hos bindemidlet; saavidt erin-dres omtrent vandret.¹ Til begge sider af glimmerskiferbæltet og gneisstrøget følger efter den antagelse, som for tiden synes

¹ Efterat ovenstaaende var skrevet, er udkommet en afhandling af H. Bäckström „Om kvartskagelagren vid Gudå, Norge“. (Geol. fören. i Stockh. förhandl. B. XII. 4. Stockh. 1890). I denne afhandling, der indeholder værdifulde oplysninger om den omhandlede bergarts petrografiske natur, søger hr. Bäckström at fremføre beviser for, at man ikke har for sig et konglomerat, men et „pseudokonglomerat“. Dette skal være dannet ved smaakrusning og presning af sandstenlag vekslende med lersandsten (lindseformige brudstykker af sandsten i lerskifer fremkomne paa en saadan maade har nærværende forf. beskrevet i „Bømmeløen og Karmøen“. Kr. 1888. s. 139. En ved pres i lindser opdelt gneis omtales i „Silurfossiler og pressede konglomerater i Bergensskifrene“. Kr. 1882. s. 75).

Hr. Bäckströms grunde synes ikke overbevisende. Han drives af sine slutningers konsekvens til den antagelse, at hvor „sammenskrynklingen“ har været størst, der ligner bergarten mest et almindeligt konglomerat. Hans fig. 10, der er gjort efter fotografi, viser et saadant sted; paa fig. 12 har bergarten derimod efter hans mening ikke konglomeratudseende.

Ved et tilfælde har jeg ogsaa fotograferet disse to punkter og det paa en enkel plade; de ligger nemlig tæt indtil hverandre begge to nederst paa vestsiden af den granitgang, som sees lidt til høire for midten i Bäckströms profil side 229; at granitgangen i et tilfælde skulde kunne beskytten tilstødende bergart mod pres, i det andet tilfælde ikke, trænger vel en næiere begrundelse, end der er givet i det omhandlede arbejde; ja adskillige vilde vel tvivle paa, at gangen overhovedet kunde spille nogen rolle.

En omstændighed, som tyder paa, at man har for sig et virkeligt konglomerat, er, at man i bergarten finder lagning. Der forekommer nemlig indleiret foldede glimmerskiferflager; bergarten i disse ligner den, som omgiver konglomeratet; de kan neppe tydes som andet end lag. Kalder jeg det plan, hvori de fladtrykte kvartsknoller har sine største dimensioner, presningsplanet, saa sees dette at skjære lagningen under en vinkel.



mig sandsynligst, yngre lag, silur. Det af Svenonius tegnede h pothetiske profil forekommer mig derfor at give det hovedsagelige i fjeldbygningen. Det er her gjengivet med nogle mindre forandringer. Man har her altsaa forhold lignende dem, der er kjendte fra Schweiz som Mt. Blancs og andre „massivers“ vifteformige lagstilling.

Vi vil først se paa den østlige del af profilet. Hvad stykket mellem Gudaa og Meraker angaar, henvises til Kjerulfs arbeide. Straks i nord for Meraker station sees i en skjæring en brudstykkebergart, der af Kjerulf beskrives som trykbrecie. Maaske er den dette; men jeg kan ogsaa tænke mig, at man har for sig et vulkansk agglomerat. Den sydlige halvdel af samme skjæring viser en finkornig dioritisk bergart.

Ved Meraker station udsondrer Kjerulf et bælte, hvor lerglimmerskifer er en fremtrædende bergart, som hørende til „gulas-kiferens gruppe, medens alt forresten her mod øst regnes til Trondhjem-Støregruppen. I kalkstenen¹ ved Brenna er der i nord for jernbanelinjen anlagt tre stenbrud. Jeg gav mig her god tid for at søge efter fossiler; udbyttet var et stykke, som jeg efterat have seet tilsvarende stykker i Bergens stift mener at kunne tyde som en utydelig og presset favosites, altsaa et sikkert silurisk fossil. I lerglimmerskiferen forekommer nu og da graptolitlignende tegninger, en af disse forekommer mig at være en tetragraptus, et fund, der ikke strider mod forekomsten af favosites. Fortsætter man i bergarternes strøgretning mod n. inden Merakerkartet, træffer man omtrent paa Kjelhaugene. Paa disses østskraaning har cand. min.



¹ Den bør paa kartet flyttes omtrent $\frac{1}{2}$ kil. længer vest.

Alfred Getz fundet tilsvarende bergarter og i dem monograptus cnf. convolutus, monograptus Halli (?) Barr. og en rastrites (Alfr. Getz. Graptolitførende skiferzoner i Det trondhjemske. Nyt. Mag. f. Naturvd. XXXI. s. 31). Følger vi nu profilet videre østover, finder vi, at en udbredt bergart er den, som Hørbye og senere Kjerulf har kaldet lersten. Den er grønlig og graalig, finkornig til tæt, for det blotte øie, har et jordagtigt brud og viser ingen eller utydelig skifrihed. En tidligere undersøgt varietet (sidste side i „Merakerprofilet“) viste sig under mikroskopet at bestaa af feldspat, tildels tydelig tvillingstribet, hornblende og en del epidot. Et par andre varieteter vil omtales i det følgende. Benævnelsen lersten for denne bergart, der ikke indeholder nogen mineralogisk bestanddel, der kan henføres til „ler“, maa naturligvis kun betragtes som et „nom de guerre“. Meget vil kanske engang blive at henføre til forandrede tuffer.

R-o. Fra Meraker station har jeg gjort en afstikker mod sv. til Nustad. Omtrent 700 m. fra stationen rager op en klippe af en dioritisk bergart; ellers forhersker her skifrige, for øiet tætte, grønlige bergarter med fald i vestlig og vnv.-lig retning; man har etsteds nær jernbanelinjen forsøgt at bryde tagskifer. Ved broen over elven nær Nustad har man en med sin skifrihed temmelig steilt vestligt hældende finkornig, grønlig bergart opfyldt med porfyrisk indsprængte smaa feldspat-individer (presset diabas?). Nær gaarden Fossen staar en skifrig bergart af muskovit og et finkornigt hvidt mineral, rimeligvis kvarts; fald af skifrihed og sandsynligvis ogsaa lagning 60° mod vest. Ved at den hvide bestanddel tildels optræder i temmelig rigelig mængde, og, som det synes, tydelig feldspat indgaar i blandingen, faar bergarten undertiden noget gneisagtigt ved sig. Herfra østover mod Egbergan passerer man lidt mørk, tyndskifrig lerskifer. Kalkstenen ved Egbergan strækker sig ikke lige hen til elvebredden. Over det nivaa, hvor man skulde søge den, er blottet graalig grøn lersten med tykskifrihed, og hoist sandsynlig ogsaa lagning, hældende omtrent 30° mod v. t. n. Kalkstenen skal heller ikke findes mellem jernbanen og elven. Jeg forsøgte at forfølge kalkstenen ved Egbergan 2—3 kilo-

meter opad den af gran med noget fure bevoksede Rosaas; men her var aldeles eller saa godt som aldeles bedækket; ingen kalk blev iagttaget.

R-o. Mine iagttagelser mellem Meraker og Storlien har jeg fornemlig gjort paa en vandring, der begyndte fra sidstnævnte sted. Mellem Storlien og rigsgrænsen har man et bemærkelsesværdigt punkt, hvor faldet bøier om fra nordvestligt til sydøstligt (se Svenonius's hypothetiske profil)¹. Bergarten her, der viser et kvartsitisk udseende, har en 1—2 cm. tyk forvittringsskorpe og er maaske en granulit. Den er mest graalig; tildels er den opfyldt af lyse, tenformige pletter, rimeligvis udpressede feldspatøine. Undertiden faar selve massen en for det blotte øie noget mere udpræget krystallinsk struktur og bliver saaledes mere gneisagtig. I den vestlige del af folden sees fald af skifrighed fladt mod nnv. og strækningsstruktur hældende mod vnv. I den østlige del af folden er skifrighedens fald under en liden vinkel østlig og strækningsstrukturen hældende sydøstlig. Noget glinsende lerskifer og kloritisk skifer viser, at man her har for sig en virkelig lagning og ikke alene skifrighed. Dette er Glukens kvartsskifer hos Hørbye² og Kjerulf. I øst herfor har jeg noteret grønlig, haard skifer faldende omtrent 20° i nølig retning og fladtliggende lag af grønlig, hornblendeførende skifer. Nærmere Storlien station hersker muskovitskifer, der viser smaatbølgende hinder paa skifrighedsfladerne; tildels indeholder den omtrent 1 cm. lange soiler af mørk, grøn hornblende. Lagningen, der fremtræder ved bergartens større eller mindre rigidom paa kvarts, synes tildels at hælde noget steilere i østlig retning end skifrigheden, hvis fald er paa omtrent 30°. I første skjæring i vest for rigsgrænsen bestaar fjeldet af graa glinsende lerskifer med „lersandstenagtige“ lag paa nogle faa centimeters

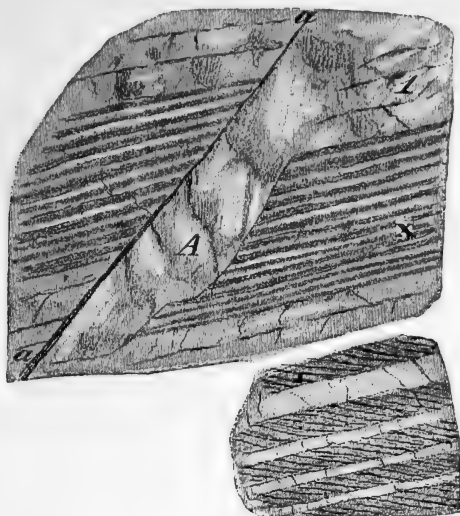
¹ Fjeldgrunden er her gjennemsat af nogle, i det store taget nord-syd-gaaende kløfter med steile vægge, maaske gamle revner, der er oprustne paanyt.

² Hørbyes iagttagelser fra disse egne findes i hans værdifulde, smukt skrevne arbejde: *Et Strøg af Rigsgrænsen*. Afsnittet „Merakers Skifere“ staar i *Nyt Mag f. Naturvd.* Bind XI. Chra. 1861. s. 92—106; nogle orografiske bemærkninger kan eftersees sammesteds s. 123—126.

tykkelse indimellem. Lagningen hælder i vestlig retning under en liden vinkel, nemlig 10° til 20° . Skifrigheden hælder derimod en ganske anden vei, nemlig (hvor den er mest fremtrædende) 15° mod nord. Som ellers almindeligt er skifrigheden meget mere udpræget i lerskiferen end i de sandstenagtige lag. Samme bergarter har man ogsaa i skjæringen nærmest i ø. for rigsgrænsen, bergarten har her et grønligt skjær over sig; skifrighedens forskjellighed fra lagningen er ikke fremtrædende.

m. De ovenfor nævnte „lersandstenagtige“ lag fra skjæringen nærmest i vest for grænsen viser under mikroskopet intet sandstenagtigt. De sees at være mere finkornige, end man efter deres ydre skulde formode. En væsentlig del, maaske $\frac{1}{4}$, er kalkspat, hvorfor bergarten ogsaa bruser livligt for syre. Den vigtigste bestanddel, som er vandklar, er, da tvillingstrikning flere steder iagttages, kanske væsentlig plagioklas. Mere underordnet optræder smaa skjæl af muskovit og en kloritisk bestanddel. Ogsaa smaa rutilsoiler bemærkes. Porfyrisk indsprængt i forholdsvis store individer forekommer lappede kloritindivider, der gjerne i det indre omslutter en kjerne af brun biotit, hvoraf kloriten er fremgaaet. Lerglimmerskiferen indeholder mindre af kalkspat og mere af muskovit end den uskifrige bergart, hvem den forresten ligner.

De samme bergarter som i første skjæring i vest for rigsgrænsen har man ogsaa i anden. Herfra er følgende tegning. Lagningen er utydelig; man ser veksling mellem en grønlig-graa, skifrig og en dermed nærtstaaende uskifrig, finkornig bergart. Denne „lersten“ viste sig selv under mikroskopet finkornig. Man erkjender i den finskjællet klorit og muskovit, dertil en kornig vandklar substans (feldspat). Porfyrisk indsprængt ligger biotitindivider og svøvkisterner. De enkelte lags tykkelse er mest paa 1 til 10 cm. Lagningen, der paa figuren sees omtrent i profilsnit, falder mod nv. 25° . Skifrigheden hælder derimod under en liden vinkel i nordlig retning (paa figuren, hvor de skifrige lag er antydede med skræfning, fra betragteren). Mellem a og a gaar en spalte, efter hvilken der har fundet en forskydning sted. Det 80 cm. brede parti ved A er rimeligvis



Fra en jernbaneskjæring kort i vest for Rigsgrænsen. Lag af lersten og lerskifer veksler. Partiet ved X er fremstillet i $\frac{1}{6}$ af den naturlige størrelse under hovedfiguren. — a—a er en forrykkende spalte.

kommet i sin nuværende stilling ved, at en del af det uskifrige lag 1 er slæbt langs spalten. Da jeg først saa dette punkt, tænkte jeg, at man her havde en gang, „hvis bergart var indtil forveksling lig med de uskifrige lag i sidestenen“, og aftegnede den som saadan. Efter paa den videre vandring at have seet en dristig foldning fik jeg tvivl og vendte tilbage for nu at komme til bedre forstaaelse.

R-o. Paa vandringen videre vestover gaar man forbi de samme bergarter; i den nærmest følgende skjæring er der fladbølgende foldninger. Dette vedvarer til vogterhuset Teveldalen; hældningen er dog i det hele vestlig; et par steder sees enkelte skarpe foldninger. Mellem Teveldalen og broen over Skurdalsaaen har man fremdeles de samme bergarter; den uskifrige forhersker; faldet er vestligt, mest omkring 30° . Noget nær samme bergarter fortsætter til Krigshaugen. Ogsaa her omkring og videre vestover til Grønlibæk har man fremdeles samme slags fjeld. De uskifrige, ofte sandstenagtige lag er her mest hvidagtige, og de skifrige er graa, medens fjeldet paa den sidst tilbagelagte strækning havde noget grønligt over sig.

m. Jeg har undersøgt mikroskopisk en hvidlig graa, for det blotte øie næsten tæt, uskifrig varietet. Den eneste bestanddel, man erkjender uden mikroskopets hjælp, er bitte smaa, mørke glimmerskjæl. Nærmest ser bergarten i haandstykket ud som en meget finkornig granit; den er dog ikke saa stærk og fast, som en saadan bergart pleier at være, idet man med neglen kan smulre op tynde kanter af den. Den fremherskende bestanddel er kvarts i rundagtige individer; til dette mineral slutter sig feldspat kjendelig ved sin to-aksighed, undertiden ogsaa ved tvillingstribning. Kalkspatkorn er rigelig tilstede, hvorfor ogsaa bergarten bruser for syre; den og den fjerde hovedbestanddel, muskovit i smaa skjæl, synes nærmest at optræde som bindemiddel mellem kornene af de to førstnævnte mineraler. De hist og her indstrøede forholdsvis store biotit-individer er delvis forvandlede til klorit. Ganske underordnet forekommer smaa rutilnaale og apatitseiler samt en i forholdsvis store korn optrædende erts.

R-o. For strækningen nærmest Krigshaugen noteredes, at faldet er vestligt, undertiden temmelig steilt, men vel i det hele omkring 45° . Skifriheden er tildels afvigende fra lagningen; den gaar undertiden temmelig fladt, hvor lagningen hælder under en steilere vinkel. Omtrent $2\frac{1}{2}$ kil. i ø. for vogterhuset Tormodalen møder man en tyndskifrig, smaarynket, graa lerglimmerskifer, der holder ved omtrent 800 m. I den derpaa følgende hvidlige, sandstenagtige bergart træffes den første dioritiske masse; den iagttages paa en strækning af omtrent 150 m. og efterfølges af den sandstenagtige bergart sammenleiret med skifer. Omtrent 700 m. i ø. for Tormodalen har man atter en dioritisk masse og saa, noget nærmere vogterhuset, en stor skjæring i den hvidlige, sandstenagtige bergart; faldet er her i det hele steilt vestligt; adskillige smaabøininger sees. Nærmest i v. for vogterhuset er faldet fladere. Allerede $\frac{1}{2}$ kil. videre frem ser man et parti af den dioritiske bergart; en anden masse træffer man vel 1 km. derfra. Denne sidste er omtrent 150 m. bred og indeslutter et underordnet parti, som er meget grovkornigt. Ved Grønlibæk er der en del grønliggraa, skifrig bergart med temmelig forvirret lag-

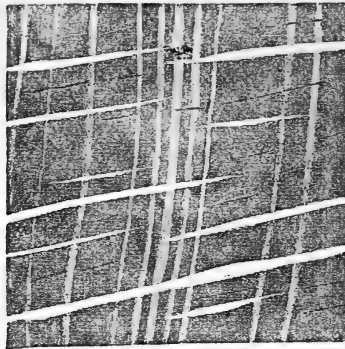
ning og en dioritisk masse. Herfra og vestover til Kobberaaen har man lagede, finkornige, grønlig og graa, skifrige og massive bergarter; lagstillingen synes ofte at være svævende; her optræder adskillig lersten, opfyldt med porfyrisk indsprængte biotitindivider, saakaldet „glimmerlersten“. Af strækningen Kobberaaen — Meraker har man et detaljeret profil i Kjerulfs skrift.

Vi vender os nu til den vestlige del af profilet, nemlig den vestenfor glimmerskiferbæltet liggende del. Paa hele strækningen mellem Floren og Hegre har man bergartvarietet, der efter sit ydre kan betegnes som forandret graalig sandsten („lersandsten“ og „lersten“ hos Kjerulf). Skifrihed iagttages ofte at være forskjellig fra lagningen. En steil østlig faldretning er gennemgaaende. Det forekommer mig, at foldning ikke spiller en fuldt saa stor rolle som hos Kjerulf fremstillet.

R-o. Kalkstenen straks i s. for Floren station er noget nær 4 m. mægtig og falder omtrent 60° mod øse. Den er blaaelig graa med lagvis veksling af mørkere og lysere varietet. Fossiler eftersøgte forgjæves. Nærmest begrænses kalkstenen af graa lerglimmerskifer med bølgede skifrihedsflader. Omtrent 8 m. over kalkens hængende kommer grønlig, finkornig skifer. I et steilt tømmerløb lige ved kalkstenen kan man klavre op, først over grønlig skifer, dernæst over graa lerglimmerskifer. Denne sidste forfulgte jeg i strøgetningen til Mølska. Foruden den graa varietet har man forresten ogsaa en sortagtig, der som hin er stærktglinsende og ujævn paa skifrihedsfladerne. Jeg gjenfandt ikke, som jeg havde ventet, kalkstenen ved Mølska. Om stykket fra Floren vestover til Hell faar eftersees i Kjerulfs arbeide. Det kan bemærkes, at man omtrent 1 km. i øst for Ingstadnes i skiferen iagttager et forresten ikke rigtig tydeligt konglomerat vekselleiret i tynde lag med sandsten. Konglomeratet er presset i en fra lagningen forskjellig retning.

R-o. Omtrent 1 km. i øst for tunnelen ved Billedholmen noteredes sandsten vekslende med lidt lerskifer. Dette vedvarer vestover til tunnelen. Lagstillingen er bugtet og i sin helhed ikke let at betegne. Hvor skifrihed sees, er den gjerne falsk. Visse partier af fjeldet er presset og foldet konglomerat.

Kvartsaarer opfylder saavel dette som fjeldet forresten. Ved den østlige tunnelmunding er den derværende skifrige, finkornige sandsten tildels gjennemsat af en hel del pap- til papirtynde aarer af kvarts, der gaar parallelt med skifriheden; de kunde bringe iagttageren paa den tanke, at de fulgte lagningen, dersom ikke denne desuden havde været synlig i afvigende retning.



Profilsnit i $\frac{1}{2}$ nat. st.

Finkornig sandsten med omtrent lodret stillet lagning. Den gjennemsættes af fladtliggende tynde pladeformige kvartsaarer, der følger bergartens skifrihed.

R-o. I vest for tunnelen vedvarer de samme bergarter, som sees i øst for den. Efterat man har passeret graniten ved Muruvik, kommer man til en tykskifrig, sandstenagtig bergart; forskjellige varieteter af saadan, grønliggraa, tildels finkornige, varer nu ved omtrent til Lillemo. Indleiret flere steder er fladpresset skifrigt konglomerat. Ved Lillemo og sydover derpaa til Hommelvikens station har man foruden de sandstenagtige bergarter en del graalig glinsende skifer, tildels ogsaa lidt sortagtig skifer, opfyldt af kispletter.

Veien, som fra Hommelviken fører mod syd til Selbu, er nylig omlagt indtil i en afstand af omtrent $1\frac{1}{2}$ km. fra førstnævnte sted. Ved den sydlige del af det omlagte veistykke optræder der en del konglomerat. Rullestene i dette bestaar fornemlig af en graa (lysere eller mørkere), kvartsitisk udseende bergart; desuden sees hvide kvartsiter og enkeltvis ogsaa lyse

graniter. Stenene er pressede og løsner gjerne for slag efter tynde kloritiske hinder, der gaar parallelt med stenenes fladeudstrækning.

En rullesten af den ovenfor nævnte graa, kvartsitisk udseende bergart undersøgtes mikroskopisk. Den viste sig da aldeles ikke at være en kvartsit, men en porfyrr, idet man i en finkornig grundmasse antagelig bestaaende af feldspat ser indstrøet hist og her større feldspatindivider, tildels med tvillingstribning. Feldspatindividerne har tildels temmelig uregelmæssig omgrænsning og indeholder undertiden talrige smaa muskovitskjæl, der ogsaa forekommer i grundmassen. Enkeltvis sees aggregatpolariserende klumper, der kan formodes at være opknuste kvartsstrokorn. Bergarten gjør overhovedet indtryk af at være adskillig forandret. Grundmassen i konglomeratet der, hvor den undersøgte rullesten laa, indeholdt foruden en temmelig ujevn kornig blanding af kvarts og feldspat, tildels tvillingstribet, ogsaa kalkspat og en kloritisk bestanddel.

Nærmere Hommelviken forhersker en grønliggraa, finkornig, eller for øiet tæt, sandstenagtig bergart, tildels forekommer ogsaa lidt grov sandsten eller smaastenet konglomerat. Lagningen stryger i det store taget nordøstligt, staar steilt og viser underordnede foldninger. Fjeldet er gjennemsat af talrige sprækker fyldte med kalkspat, som tildels ledsages af kvarts. Undertiden er der tilstede en hel del omkring papykke pladeformige aarer, der alle staar parallelt i en indbyrdes afstand af omkring 1 til 2 cm. Ved forekomsten af disse aarer, der paa dette sted ikke er ledsaget af nogen falsk skifrihed, fremkaldes en tilsyneladende, mest i sydvestlig retning hældende, lagning; denne fremtræder navnlig paa den forvitrede dagflade, hvor hulrummene efter kalkaarerne ligner lagfuger. Undertiden er det visse enkelte lag af sandstenen, som er opfyldt af talrige tversgaaende smaa kalkspataarer. Fjeldet her ved Hommelviken viser, hvor det har været bedækket med løs jord (ikke hvor der har ligget et tykt lerlag over), en gulagtig hvid forvittringsfarve.

I s. for Hommelviken og længere øst paa begge sider af jernbanen ser man paa det geologiske rektangelblad „Stjørdalen“

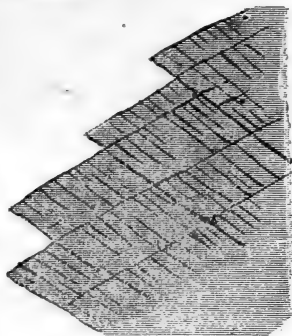
aflagt med en egen farve „antaget silur“. Dette strøg er ogsaa særskilt udhævet paa vor kartskisse. Omtrent 5 km. i s. for Hommelviken findes i det en graaligblaa kalksten, hvori Hauan for 24 aar siden fandt krinoidestilke. Kjerulf antager, at denne silur er afvigende affeiret over den omgivende „gulaskiferne gruppe“; en støtte herfor finder han ogsaa deri, at man i konglomeratets stene tildels finder bergarter, som ligner underlagets, f. Ex. Trondhjems protogingranit, Muruvikens granit og en mørk skifer med svovlkisterner („Merakerprofil“ s. 73). Paa den anden side er der, bortset fra, at konglomerat spiller en stor rolle i „siluren“, saadan overensstemmelse mellem bergarterne i den og i gulaskiferne ved Hommelviken, at det ikke synes gjørligt at trække nogen grænse her. Heller ikke lagstillingen berettiger, saavidt min erfaring gaar, dertil; saavel inden „siluren“ som dens antagne underlag forekommer mig at raade steil lagstilling og foldning med nordøstlig strøgetning.

Paa vestsiden af Hommelviken bestaar fjeldet af mørkere og lysere graa tykskifrig, „sandholdig“ forandret lerskifer eller fyllit. Undtagelsesvis sees ogsaa mørk tyndskifrig lerskifer. Falsk skifrihed er meget almindelig. Jeg har undersøgt et præparat af graa fyllit. Det var forfærdiget parallelt med skifriheden og viste samtidig et lag af en mørk og af en lysere varietet. En saadan som denne sidste er det, man paa grund af den efter udseendet formodede større kornighed er tilbøielig at betegne som „sandholdig“. Hovedbestanddelen i begge er en finkornig blanding af kvarts og feldspat, tildels med tvillingstribning, lidt mere grovkornig i den lyse varietet. Mellem korsvise nikoller fremtræder strækningsstrukturen paa samme maade som nedenfor i anledning af Malvikens bergart beskrevet. Underordnet, rigeligst optrædende i den mørke varietet, er klare, stærktbrydende korn af et par mineraler, som ikke er nøiere bestemte (zoisit og titanit?)

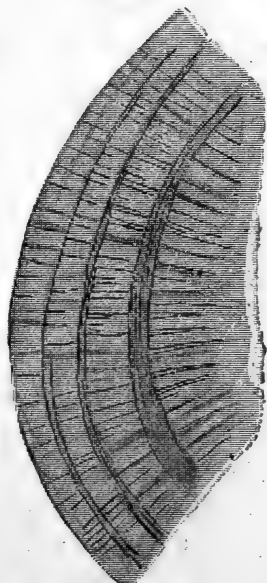
Angaaende lagningen kommer man til det resultat, at den, som netop anført om Hommelvikens omgivelser, er foldet og strygende nordøstligt. Steile lag er almindelige. Flere forhold kan her forvirre en iagttager, der ikke giver sig tid at se nøie efter.

Fjeldet er gennemsat af talrige sprækker, der ofte synes at have tjent som glidflader. Undertiden forekommer disse sprækker i talrig mængde og indbyrdes parallelle. Saaledes er der paa en strækning ved den indre del af viken et sprækkesystem, som hælder omtrent 45° i sydøstlig retning. Af dette og af sprækker efter skifrigheden opdeles fjeldet paa den ved hostaende figur antydede maade i prismatiske stykker, der er langstrakte i strøgetningen. Ogsaa forresten synes fjeldet at have en tilbøielighed for at løse i kantede stykker udstrakte efter strøget. Steiltstaaende tversgaaende spalter savnes heller ikke. Et mærkeligt forhold, som iagttages flere steder her paa Hommelvikens vestside, er, at den falske skifrighed, som meget almindelig iagttages, er foldet. Nedenstaaende lille tegning viser et omtrent 1 m. høit profilsnit gennem vxlende lag af lys og mørk, graa, tykskifrig lerskifer, hos hvilken skifrigheden gaar vifteformig, saaledes som den tversgaaende stregning angiver.

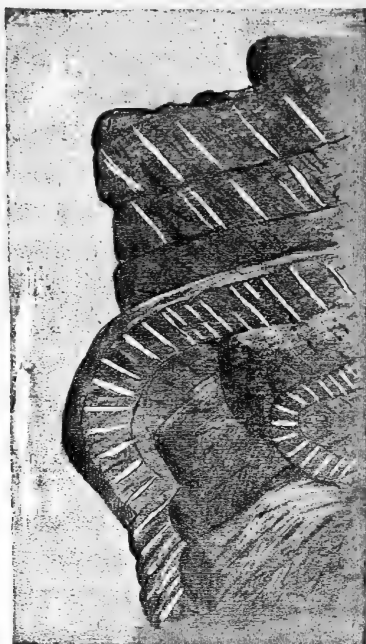
Paa følgende side er afbildet en omtrent 3 m. høiklippeflade, der staar paa tværs af strøgetningen. Bergarten er en sandholdig lerskifer. Skifrighedsstrukturen fremtraadte her almindeligvis ikke i fjeldets ydre, naar det saaes paa afstand, men først naar man slog i det. Imidlertid er der visse lag, som parallelt med skifrigheden er gennemsatte af aarer med kalkspat og kvarts. Disse aarers vifteformige stilling viser os allerede, før man kommer nærved, skifrighedens foldning. Omkring Malvik og vest-



Profilsnit af en lerskifer med et system af nærliggende sprækker, som følger skifrigheden, og et system, som skjærer denne. Hommelviken.



Foldet skifrighed.

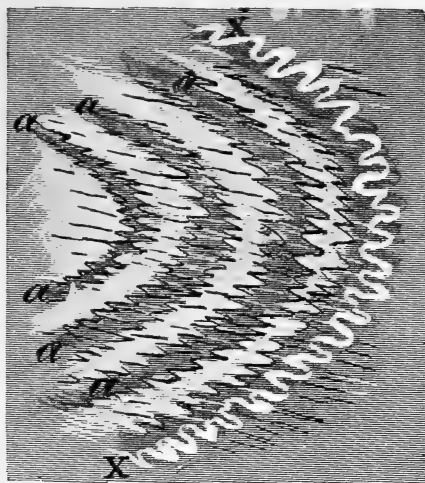


Lerskifer, som er foldet efterat have faaet falsk skifrighed. Visse lag er parallelt med skifrigheden gjennemsatte af sprækker fyldte med kalkspat og kvarts.

over har man efter det geologiske rektangelblad „Trondhjem“ bergarter af Kjerulfs „Trondhjem-Støregruppen“. Mellem Malvik og Saksvikberget gaar jernbanen i det hele taget paa tværs af strøgretningen. Her optræder for det første en sandstenagtigt udseende bergart, der er gennemtrukket af sericithinder, saa den bliver skifrig. Ved sericithindernes tiltagende mængde gaar den sandstenagtige bergart over til lerglimmerskifer. Disse to bergarter, den sandstenagtige og lerglimmerskifer, veksler med hinanden i lag, som mest er mellem 1 cm. og $\frac{1}{2}$ m. i tykkelse. Tildels viser lagningen sig foldet og kruset; saa kan man gaa et stykke forbi lag, som staar lodret eller falder i østlig retning. Lagningen og skifrigheden er ikke sjelden afvigende fra hinanden; den sidste sees gjerne hældende i østlig retning under en vinkel paa mindre end 45° . Tildels synes selve skifrigheden at være foldet. Lerglimmerskiferen har ofte paa skifrighedsfladen en ved fin bølging frembragt stribning, der hælder i nordøstlig retning. I fjeldet forekommer hyppig nyrer og aarer af kvarts gjerne ledsagede af kalkspat eller dolomit. Som eksempel paa foldede og samtidig smaakrusede lag fra denne strækning afbildes nedenfor et profilsnit. Visse lag a a a af sandstenen er særdeles rigelig gennemtrukne af sericithinder, der forresten ogsaa forekommer i de mellemliggende lag. Disse hinder frembringer en mod øst (til høire paa fig.) hældende skifrighed uafhængig af lagningen. Længst tilhøire er en smaakruset plade af kornig kalksten, et lag eller en parallelt med

over har man efter det geologiske rektangelblad „Trondhjem“ bergarter af Kjerulfs „Trondhjem-Støregruppen“. Mellem Malvik og Saksvikberget gaar jernbanen i det hele taget paa tværs af strøgretningen. Her optræder for det første en sandstenagtigt udseende bergart, der er gennemtrukket af sericithinder, saa den bliver skifrig. Ved sericithindernes tiltagende mængde gaar den sandstenagtige bergart over til lerglimmerskifer. Disse to bergarter, den sandstenagtige og lerglimmerskifer, veksler med hinanden i lag, som mest er mellem 1 cm. og $\frac{1}{2}$ m. i tykkelse. Tildels viser lagningen sig foldet og kruset; saa

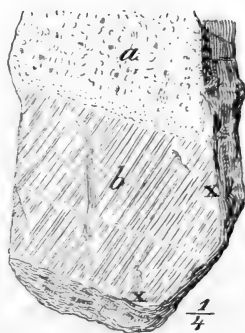
lagningen gaaende aare (x—x). Det kalken nærmest omgivende sandstenlag var mere finkornigt end de øvrige.



Lag af forandret sandsten gennemtrukket af muskovitthinder. Lagene a a er meget muskovittrige; x x hvid kornig kalksten i et lag eller en aare.

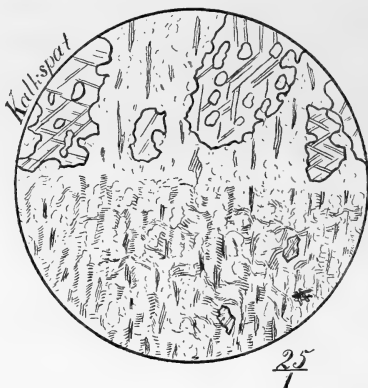
Fra Malvik jernbanestation er undersøgt mikroskopisk et præparat forfærdiget parallelt med skifrigheden og visende samtidig lerglimmerskifer og et hvidagtig graat sandstenagtigt lag. Skifrigheden gik paa tvers af dagningen. Lerglimmerskiferen viste en som fin bølgning fremtrædende strækningsstruktur (i retning x x paa nedenstaaende figur).

m. Hovedbestanddelene i begge bergarter er en finkornig blanding af feldspat, ofte med tvillingstribning, og kvarts. Der- til optræder rigeligt i den sandstenagtige bergart store, uregelmæssigt omgrænsede korn af kalkspat og i lerglimmerskiferen svag grønlig muskovit i skjæl, hvis stilling er det betingende for spalteretningen. Saavel kvartsen som feldspaten viser ofte bølgende udslukning. Strækningsstrukturen fremtræder fornemlig mellem korsede nikoller, idet der da udhæver sig stærkt polariserende tver-



Et haandstykke visende et sandstenagtigt udseende lag, a, lerglimmerskifer, b. Skifrigheden ligger i papirets plan. Malvik.

snit af muskovitblade liggende i denne retning (lodret paa tegningen). Som det fremgaar af beskrivelsen, har den sandstenagtige bergart (se den øverste halvdel af figuren) i virkeligheden meget lidet sandstenagtigt ved sig; det er kalkspaten, som frembringer dens kornige udseende. I lerglimmerskiferen sees hist og her flekkevis indstroet en del rutil.



Ved Saksvikberget ligger de beskrevne bergarter i stærkt sammenpressede folder, hvis axelinjer hælder omkring 10° til 20° i nordlig retning. Fjeldet er her rigt paa kvartslinser. Vestover gaar det, idet en kloritisk bestanddel optages, uden skarp grænse over til en tykskifrig grønlig skifer; denne har en i nordlig retning hældende strækningsstruktur, der fremtræder ved, at bergarten let lader sig dele op i stavformige stykker. Skifrihedens fald er i østlig retning.

Ved Hornhammer staar graa lerglimmerskifer, i hvilken den muskovitiske bestanddel er temmelig tydelig. Bergarten viser lagning, som falder mod no. og strækningsstruktur, der hælder omkring 20° i nordlig eller nordnordøstlig retning. Ved overgange fremkommer lag, der viser særegne varieteter. Saaledes er visse et par meter tykke lag kalkrige og desuden opfyldte med kalklinser udstrakte efter den herskende strækningsretning. Sammen med disse knoller forekommer tildels andre som er silikatrige; bergarten synes der saaledes at være konglomerat. Lerglimmerskiferen er for en ikke ringe del, idet glimmerbestanddelen træder tilbage, temmelig tykskifrig den kan;

endog gaa over til en bergart, der nærmest maa betegnes som en smaa-kornig, hvidagtig gneis.

m. En saadan har jeg undersøgt mikroskopisk. Den indeholder gneisens sædvanlige bestanddele og dertil kalkspat. Kvartsen optræder i linseformige aggregater. Biotit er tilstede i temmelig store, muskovit i smaa individer, ingen af dem i stor mængde. Kalkspaten forekommer i uregelmæssigt linseformige korn gjerne omsluttende kvarts- og feldspatkorn. Endvidere er tilstede korn af epidot og zoisit (afgjørende kjendemærker for bestemmelsen af disse mineraler blev ikke efterviste).

R-o. Omkring $\frac{1}{2}$ km. i øst for Ranheim sees de samme bergarter, som beskrevet fra strækningen nærmest i vest for Malvik. Lagningen er i det hele fladtliggende. Mellem Ranheim og Charlottenlund er fjeldet bedækket. Ved en veiundergang nær sidstnævnte sted staar en finkornig, grønlig bergart med en meget utydelig, svagt i nordlig retning hældende strækningsstruktur og antydning til skifrihed faldende til samme kant.

III. Fra Trondhjems omegn.

Ilsvikens granit. Fra Trondhjem har jeg gaaet mod nordvest langs stranden til henimod Munkaunet. Ved Ilsviken møder man graniten (prikket paa kartet side 6) et par hundrede meter sydligere end paa rektangelkartet angivet. Der forekommer her sammen med den en del saussuritgabbro og en massiv, finkornig, grønlig bergart. Graniten er dels massiv dels fornyet med planparallelstruktur. Hvor den er massiv eller kun viser svag antydning til parallelstruktur, har man flere steder anlagt stenbrud paa den, saaledes „Høvringen“. Bergarten er paa disse steder middelskornig, mest rødliggraa. Af glimmermineraler ser man foruden smaa uregelmæssigt omgrænsede individer af sort biotit en del af en grønlig, finkjælet sericitisk bestanddel, som ledsager denne. Paa grund

af den sericitiske bestanddel er bergarten tidligere benævnt protogingranit. (I „Merakerprofilet“ omtales dens geologiske forhold s. 69 og dens mikroskopiske beskaffenhed s. 125). Foruden den massive granit har man en, der er forsynet med planparallelstruktur, saa den i udseende nærmer sig en tykskifrig gneis. Ja graniten kan i visse flager, hvis tykkelse er 3 til 10 m. eller vel ogsaa mere, gaa over til en tyndskifrig, smulrende gneisagtig eller glimmerskiferagtig bergart. Dennes gradvise overgang til granit viser, at man ikke har for sig indesluttede brudstykker af gneis, men et strukturfenomen rimeligvis fremkommet ved den massive bergarts forskyvning og presning langs visse flader. Den skifrige granit, delvis ogsaa den massive, gjenemsættes af et sprækkesystem. Dette saavel som planparallelstrukturen og de omtalte meget skifrige flager hælder 20° til 30° i østlig retning. Hvor man paa en gang ser saavel sprækkesystemet som planparallelstrukturen vel udviklet, synes denne sidste at hælde lidt mindre end sprækkesystemet. Undertiden ledsages planparallelstrukturen af en i østlig retning hældende strækningsstruktur. Hos den gneisagtige afart af graniten viser kvartsen delvis tilbøielighed til at optræde i „øine“. Man faar saaledes en „kvarsoiegneis“, som ved at feldspaten tildels er gulagtig (epidotiseret) faar megen lighed med den varietet, der er beskrevet fra Osøren ved Bergen. Granitens udvikling som „kvarsoiegneis“ synes især at forekomme der, hvor den er strakt; kvarsoinene er i overensstemmelse dermed tenformige, langstrakte i strækningsretningen.

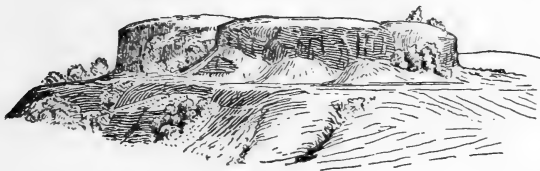
Strandlinjen ovenover Ilsviken. Denne strandlinje er fornemlig bleven bekendt ved undersøgelser af Kjerulf (Om skuringsmærker, glacialformationen, terrasser og strandlinjer etc. II. Kr. 1873. Universitetsprogram, s. 90) og Mohn (Bidrag til Kundskaben om gamle Strandlinjer i Norge. Nyt Mag. f. Naturv. 22 B. Kr. 1877 s. 10). Fra et besøg i 1879 vedføies hosstaaende tegning, der viser en del af linjen eller rettere sagt af den nederste linje, thi i virkeligheden forekommer to linjer, men den øverste er mere ufuldkommen og delvis afbrudt. Den afbildede strandlinje er indgravet i fast fjeld. Bagvæggen er tildels over-



Strandlinje ved Trondhjem.

hængende, i denne sees ovenfor Skjønningsdal antydning til en eiendommelig tilrunding af fjeldet; ogsaa en vandret indgaaende kopformig jettegryde bemærkedes. Dette anføres, da det taler for, at brænding har spillet en rolle ved denne strandlinjes dannelse. Foran dalsænkninger optræder strandlinjen, som det synes, i løst grus. Etsteds saaes ved den øverste linje paa et saadant sted en forhøining, der muligvis er en strandvold.

I det fjerne tegner Sverresborg (paa ovenstaaende figur betegnet med en flyvende fugl) og Blyberget (2 fugle) sig med afsatser i hovedstrandlinjens høide. En afbildning af Sverresborg seet paa nærmere hold fra vest viser dette tydeligere. Det er sandsynligvis



Sverresborg seet fra vest.

dette sted, som afbildes af F. M. Stapff i Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellsch. XXXIV. B. 1882. Berlin 1882. (Geologische Beobachtungen im Tessenthal s. 54. Figur: tab. III 3).

R-o. *Kalkstenen ved Bleken.* Omtrent 7 km. i sø for Trondhjem ligger gaarden Øvre Bleken. Omtrent $1\frac{1}{2}$ km. i øst for den træffer man et kalkbrud, hvorfra stenen anvendes ved Trolle brug i nv. for Trondhjem. Driften er let, forekomsten betydelig; men der er altfor mange sprækker til, at man kan faa blokke anvendelige til arkitektonisk brug. Mellem Øvre Bleken og bruddet har man en finkornig grønlig skifrig

bergart. Indesluttet i denne iagttaget man et omtrent 200 m. bredt belte af en hvidagtig, granulitisk bergart med en vel udpræget fladt i nordøstlig retning strygende grovstængelig struktur. Nærmere indved kalken er der et lignende omtrent 100 m. bredt gneisagtig udseende belte. Kalkstenen i bruddet er omkring 50 m. mægtig og falder i ønølig retning eller staar nogenlunde lodret; den er graalig hvid og mest middelskornig. Indleiret i den forekommer graa og grønlig lerglimmerskifer, der viser en omtrent vandret gaaende stængelstruktur. Skiferen indeholder tildels tenformige eller langstrakt linseformige knoller af kalken, der gjerne maaler 1 til 5 cm. i tværsnit (længdedimensionerne er parallelle med den indesluttede bergarts stængelstruktur). Man kunde haabe, at disse knoller skulde være levninger efter koraller, men struktur efter saadanne eftersøgte forgjæves. Jeg forfulgte kalkstenleiet omtrent 300 m. i sv.lig retning. Det fortaltes mig, at det ikke skulde strække sig længere; ganske sikker er jeg dog ikke herpaa.

R-o. I nnoelig retning vandrede jeg langs efter kalken indtil Ejstenstad. Mægtigheden er vel neppe nogensteds synderlig større end ovenfor angivet. Der har her været drevet flere (8?) brud. Nogle af dem er rimeligvis meget gamle, da fjeldets overflade i dem er adskillig forvitret. I de nordligste brud synes sprækkerne ikke at være fuldt saa talrige som længere mod syd. Tildels er kalkstenen breccieagtig sammensat af hvide kantede stykker, der sammenkittes af en graalig varietet. I denne forekommer lerglimmerskiferhinder, hvorved modsætningen til de iliggende stykker yderlig fremhæves. Umiddelbart i nord for husene paa Ejstenstad har man fremdeles kalk; den synes her at ligge temmelig fladt..

IV. Vandring fra Eidets station mod øst til Sylene og derfra gennem Selbu til Heimdal station.

I nord for Eidets station udbreder sig brunlig glimmerskifer, udmærket ved, at den fører kvartslinser med disthen. Professor Vogt, som har forfulgt dens udbredelse langs jernbanelinjen mod nv. saa langt som til Singsaas, har, som anført, i sine indberetninger til den geologiske undersøgelse kaldt bergarten drøiaskifer efter Drøia, en sidearm til Gula. For at lære drøiaskiferen at kjende ved selvsyn gik jeg først omtrent 2 km. fra stationen nordover langs jernbanelinjen. Drøiaskiferen er her temmelig ensartet; den viser sig — som saa hyppigt glimmerskifer — paa tverbrud at være mere kvartsholdig, end man skulde formode efter udseendet af skifrihedsfladerne. De indesluttede linseformige partier af hvid kvarts kan maale indtil 1 m. i sine største dimensioner. Disthen i kvartslinserne forekommer ikke altid, men kun nu og da. Indved saadanne kvartslinser er glimmeren tildels mere grovskjælet end ellers. Noget sjældnere end kvartsindeslutningerne forekommer andre linseformige partier af dimensioner som kvartsens, men bestaaende af finkornig, granulitisk eller gneisagtig bergart med sin planparallelstruktur gaaende efter linsernes største dimensioner. Glimmerskiferen er antagelig strakt, idet den er smaafoldet med akselinjerne hældende i vestlig retning (mest vel omkring 45°). I smaafoldninger deltager ogsaa indeslutningerne. Paa snit lodret mod strækningsretningen kan man tildels faa se smaa kvartsaarer, der overskjærer skifriheden. Hvad man ved den første betragtning er tilbeielig at holde for lagning, viser sig ved nøiere granskning ofte tvivlsomt. Saavidt det lod sig gjøre at opfatte lagningen (og skifriheden?), synes den gennemgaaende at falde omkring 60° mod nnv., dels mere vestlig, dels mere nordlig. Foldninger af større maal end smaafoldninger fattes forresten ikke.

Eidets hvide granit kan man godt studere i sprængningerne ved stationen. I nord for denne iagttages enkelte steder i den

en omtrent 30° i vestlig retning hældende strækningsstruktur. Graniten udsender forgreninger i den tilstødende drøiaskifer. Nærmest indtil stationen indtil omtrent 200 m. i nord for den har man en af granitaarer gjennemsat smaakornig dioritisk bergart. Graniten straks i nord herfor indeholder en del, indtil omkring hovedstore, ellipsoidiske indeslutninger, der er mere finkornige end den herskende granit, og undertiden mere, undertiden mindre glimmerførende end denne; tildels kan de ogsaa vise porfyrisk struktur, idet de er opfyldte af feltspatkorn, der er forholdsvis store i forhold til grundmassens kornstørrelse, men forresten ikke har nogen god krystallografisk omgrænsning. De beskrevne indeslutninger i graniten er fladtrykte overensstemmende med en skifrihed, der sees i der indesluttende granit (skifrihedens hældning blev ikke noteret paa stedet, antagelig vestlig); endvidere er indeslutningerne langstrakte i granitens strækningsretning. Man kan af de beskrevne indeslutninger ledes ind paa den tanke, at graniten maaske skulde være et omdannet konglomerat, men overbevisende er dog forholdene her ikke.

R-o. Naar man fra Eidets station vandrer langs jernbanelinjen mod sø. til Reitan station, har man paa stationspladsen endnu granit. Den er smaakornig og har en udpræget steiltstaaende mod sv. t. v. strygende planparallelstruktur; deruden sees antydning til strækningsstruktur hældende omtrent 45° i nævnte retning. Ogsaa her i syd for stationen sees indeslutninger af den beskrevne art. Graniten strækker sig kun et kort stykke; snart bliver drøiaskifer med granitindleiringer paa adskillige meters (6—7) tykkelse forherskende. Ved Østenget begynder en dioritisk, smaakornig bergart. Den viser en mod vsv. hældende strækningsstruktur og samtidig gjerne en temmelig steilt nordvestlig faldende planparallelstruktur; en lagvis veksling mellem forskellige bergartvarieteter, hvilken desuden bemærkes, har sidstnævnte stilling. Omkring Aalens kirke er dalsiden bedækket med morænegrus. Der, hvor kirkeveien skjærer jernbanen, sees dog en del fast fjeld, nemlig en hornblenderig dioritisk bergart, med skifrihed hældende nordvestligt og strækningsstruktur vest-

ligt. Man vil overhovedet bemærke, at vestligt hældende strækningsfenomener er herskende i egnen. Ved Lille Renaa staar grønlig, smaakornig glimmerskifer, hvis omtrent 50° mod vest hældende skifrihed tildels tydelig afviger fra lagningen. Strækningsstruktur, blandt andet fremtrædende ved fjeldets tilboielighed at løsne i langstrakte fliser, er iagttaget at hælde til samme kant som skifriheden. Et kort stykke i sø. for broen over Lille Rena iagttages en bergart, der maaske kan tydes som et strakt konglomerat af dioritiske bergarter i et omtrent 1 m. tykt lag. I skjæringerne henimod Reitan station er herskende en mere eller mindre skifrig, ofte finkornig dioritisk bergart. Denne er sikkerlig et sydligt parti af det store dioritiske eruptivstrøg.

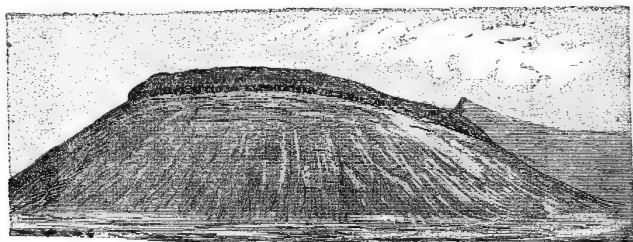
R-o. Fra Reitan station reiste jeg først østover paa nordsiden af Gula og saa videre i nø. over Stuedal til Nedalen ved rigsgrænsen paa sydvestsiden af Sylenes fjeldgruppe. Indtil man er kommen omtrent $1\frac{1}{2}$ km. fra Reitan, forhersker finkornig, graa gneis. Paa et sted i nævnte afstand fra stationen var bergartens faldretning mod vsv. og strækningsretningen, som ogsaa iagttoges, hældende mod v. Gneisen havde flere steder havt et konglomeratagtigt udseende. Videre østover er fjeldet meget bedækket, saa man kun hist og her med drøie mellemrum faar se bergarten. Hvor veien kommer ned til Gula, staar graa, stærkt glinsende lerglimmerskifer, hvis skifrihed og strækningsstruktur hælder i vestlig retning. Der, hvor man paa rektangelkartet har bakkestregningen ved de to elve Meina, er ophobninger af løsmateriale, rimeligvis mægtige masser af morænegrus, som er gennemskaarne af elven; langs efter denne er der elvegrus og elvesand. Herfra og til Renolvold er der i dalbunden en hel mængde smaahøider, hvoraf i det mindste en del bestaar af morænegrus; derimellem er udbredte flade, ofte myrlændte forsænkninger. I det store betragtet er vel alligevel terrænget mere fladt, end skraferingen paa rektangelkartet lader formode. Kun i tre eller fire elveleier sees fast fjeld blottet, maaske ogsaa en del af de omtalte smaahøider bestaar af fjeld, men dette er i saa tilfælde saa opsmulret i huden, at man end ikke i veisnittene faar se det. Bergarten er fladtliggende; finskjællet, hvidlig muskovit-

skifer opfyldt med porfyrisk indsprængte biotitindivider og hornblendenaale. Denne bergart, som har adskillig udbredelse her i Norges grænseegne mod Sverige, vil jeg i det følgende betegne som stuedalsskifer; man finder den omtalt af Hørbye i „Et Strøg af Rigsgrænsen“. N. Mag. f. Nat. Bind II. Chr. 1861. S. 81. Nærstaaende og rimeligvis at regne sammen med den er Kjerulfs „Tydalsglimmerlersten“, der beskrives i „Om Trondhjems stifts geologi“. Nyt Mag. for Nat. Bind 19. Chr. 1871. S. 42. Stuedalsskiferen har flere afændringer; saaledes kan enten biotiten eller hornblendens træde tilbage; paa den anden side kan sidstnævnte mineral forekomme smukt udviklet i rosetvis anordnede naale. Bergarten er lidt smulrende og giver en rødligbrun jord, som danner gode beiter. Fra Renolvold gik jeg til osen i den nedre del af Bærsjøen og derfra mellem Ysteosen og Mustjern til Stuedalen. Dette strøg er saa godt som overalt morænedækket; kun hist og her ved en bæk eller i toppen af en haug sees lidt af den beskrevne stuedalsskifer i svævende lagstilling. I syd for Stuevolden udbreder der sig hævet 5 m. over Stue-sjøen en af laget sand med lidt grus bestaaende flad strækning, der er bevokset med tarvelig birkeskov.

R-o. Fra Stuevolden til Nedalen fulgte jeg hr. direktør J. P. Friis. Til Rotaatjern sees intet fast fjeld; den her forekommende morænemasse er rimeligvis betydelig; den sandagtige bestanddel i den er tildels lerholdig. I en bæk ved Rotaatjern ligger en hel del flager af tykskifrig, graalig, for øiet tæt bergart, der under lupen har udseende som graa, finkornig kvarts; paa skifrihedsfladerne sees smaa, mørke, isoleret liggende glimmerskjæl. Omkring elven Gjeta har man flader, der bestaar af laget løsmateriale. Mellem Sparkdalslivold og Gjetbækken vandrer man over morænemateriale, der danner et bølgeformigt hauglandskab. Haugene er ovenpaa graalige, idet deres tynde jorddække der forsvinder. Omtrent 2 km. fra Sparkdalslivold bemærkedes, at der blandt de fremmede stene er mange, som bestaar af hornblendegranulit; paa den videre vandring henimod Gjetbækken fandtes kun granitiske og granulitiske stene (ikke hornblgrl.). Ved Gjetbækken staar hornblendegranulit, som

forresten ikke er rigtig karakteristisk, idet den i grundmassen indeholder en hel del lys glimmer, hvorved den nærmer sig en hornblendeførende varietet af stuedalsskiferen. Lagstillingen er svævende eller noget mod sø. faldende. Fra Gjetbækken af er løsmaterialet meget mindre mægtigt; man vandrer over isskurede svaberg, der for største delen er overklædt med et kun ganske tyndt grusdække. Først bemærkes en temmelig karakteristisk hornblendegranulit med en hvidlig, haard, for øiet tæt grundmasse, saa følger mindre karakteristiske, tætte, graalige, tildels lidet skifrige bergarter; i dem forekommer nu og da rigeligt klorithinder, undertiden iagttages biotit. Hældning af skifrigheden mod sø. og ø. er iagttaget; skuringen her har gaaet dels mod vsv. dels mod ssv.

R-o. Fra Nedalen gik jeg op paa Stor-Sylens top, der ligger i øst for Syl-tjern, som sees nordøstligst paa rektangelkartet „Stuesjø“. Indtil et punkt $\frac{1}{2}$ km. i nord for den med tallet 1021 paa kartet mærkede høide er flere steder blottet granit. Man ser nu mod øst det paa rektangelkartet med tallet 1379 betegnede fjeld, der kaldes Bannaklumpen. Banna i dette



Bannaklumpen.

ord betyder baand. Navnet kommer af, at der rundt fjeldet strækker sig en mod øst hældende grænseflade. Over denne reiser sig en fjeldmur, der skiller mellem foden af fjeldet, som er jevntskraanende, nogenledes grønklædt, og den øvre del, som er nøgen og mere utilgjængelig. Denne sidste bestaar, som det fremgaar af egnens geologiske bygning, af Sylens dioritiske bergart. Den lavere del af Bannaklumpens vestskraaning er

skifere rimeligvis granulit og nærstaaende. Langs foden af fjeldet har man i ethvert tilfælde granulit; denne er dels lysfarvet og da sandsynligvis kun bestaaende af feldspat og kvarts, dels forurennet, antagelig med en kloritisk substans, og samtidig mere skifrig. Faldet af skifrigheden er fladt mod ønø. Vestenfor granuliten (fremdeles dog paa den herværende dalsæknings østside) træffer man granit.

Naar man under den videre vandring nordover nærmer sig Fiskaaen, bør man lægge mærke til dalsiden i nord for Fiskaaen (eller nøiagtigere i den vestlige del af Sylskaftets sydvestskraaning). Der tegner sig her i gruset afsatser som vandrette linjer langs efter fjeldsiden. Den underste linje vil jeg anslaa til at ligge omtrent 80 m. over dalbunden; den næste kommer omtrent 20 m. derover; endnu høiere sees spor til en tredie. Flere smukke morænevolde strækker sig tværs over dalen i v. for Syltjern. Sydsiden af Fiskaadalen er bedækket; de nedramlede stene viser, at fjeldet her bestaar af smaa kornig, tykskifrig dioritisk bergart rig paa hornblende. Denne samme bergart er det, man gaar over, naar man fra dalens bund stiger op ad den bratte skrænt til Storsylens top. Hvor man har anledning til at bemærke skifrigheden i den nedre del af skraaning, sees den at hælde omtrent 20° mod ønø. Uafhængig af skifrigheden er et sprækkesystem, hvorefter fjeldet gjerne løsner i flager; sprækkerne hælder omkring 45° i vestsydvestlig retning. Høiere oppe sees den utydelige skifrighed at være svævende.

Om selve Storsylens top, 1710 m. o. h., noterede jeg, at den dioritiske bergart ikke viser tydelig skifrighed. Ved nøiere betragtning sees antydning til en henflydende, smaa kruset lagning i tynde floer. Allerøverst ved varden er der en 5 til 10 m. bred, nogenledes jevn flade; denne er en del af en noget bugtet eg, som strækker sig mod nv. (og senere gaar over i Sylskaftets eg). Paa eggens nordøstside er der en stupbrat skraaning ned til en skrænt med bræ. Ogsaa til den anden side, der hvor man er kommet op, gaar det, som anført, brat ned. Mod sydøst for varden kan man ikke gaa mange skridt, før

eggen skraaner saa brat ned, at man ikke kan komme videre frem. Isskuring eller afrunding af klipperne ser man intetsteds noget af paa eggen. Alligevel finder man en hel del fremmede stene. De er kantstødte. Jeg talte langs eggen paa en strækning af 18 m. regnet fra varden 34 stene, som var mere end hovedstore. Af mindre stene ligger der vist flere hundrede. De fleste stene bestaar af lys graalig, skifrig granulit; dernæst i hyppighed følger uskifrig hellefintagtig granulit; endvidere sees øiegneis, gneisgranit, gneis (smaakornig graa), en uren kalksten (?), en porfyrisk dioritisk bergart, granit, endelig ren hvid kvarts (ikke bemærket i dioriten). Ved en anden del af kammen, der kan anslaaes til at ligge omtrent 70 m. lavere end varden, sees ogsaa en hel del fremmede blokke. Her er ogsaa lidt grus, der maa tydes som morænegrus. Overhovedet antager jeg for sikkert, at det fremmede materiale her er tilbragt af isbræer, nemlig fra øst. Vi har som bekjendt mange oplysninger om en transport i denne retning af Hørbye i hans afhandling „Det erratiske Phænomen paa Rigsgrænsen“. *Nyt Mag. for Natv.* Bind VIII. Chra. 1855. Side 237. Af de paa Syltøppen fundne Stene taler vel den karakteristiske øiegneis især for den anførte flytningsretning. Interessant er det, at endog dette fjeld, der rager saa steilt op, høiere end alle sine omgivelser, nemlig som anført 1710 m., har været overflødet. At der ingen skuring bemærkes paa det faste fjeld kommer kanske af, at den, som engang har været, er bleven udslettet af senere forvitring; dette skulde tyde paa, at der er gaaet meget lang tid hen, siden isen var her. Om nogle høie fjeldtoppe, som har raget op af det gamle isdække, og andre, der har været overflødede, kan eftersees Reusch: „Bidrag til kundskaben om istiden i det vestenfjeldske Norge“. *Nyt Mag. f. Natv.* XXVIII. S. 166. Paa nedstigningen bemærkede jeg, at der støtter sig en del morænegrus til fjeldets fod i øst for Syltjern. Den dioritiske bergart er fremherskende hos dettes stene. Kun en og anden af de fremmede blokke bemærkes; rimeligvis er disse nedkomne ovenfra. Dette morænegrus maa antages at skrive sig fra en lokal bræ, som i forholdsvis ny tid har udfyldt Fiskaas dal.

En anden ekskursion foregik fra Nedalen i østnordøstlig retning til den vestlige del af Lillesylen, som er det fjeld, der paa rektangelkartet kaldes Storsola. De forholdsviis flade skraainger i syd for Sylenes opragende tinder er dækkede af morænegrus. I omtrent 1100 meters høide o. h. møder man en 300 m. bred flade, der strækker sig som en afsats langs foden af de egentlige Syltinder. Afsatsen synes at være nogenledes vandret; den ydre rand rager delvis noget (omtrent 10 m.) op over den indenfor liggende del. I nord for hovedafsatsen sees antydning til en mindre, som ligger omtrent 50 m. høiere end den. I den østligste af de sideelve, som rinder ned fra Sylene, er flere steder blottet fast fjeld, saa det i det mindste her er tydeligt, at løsmaterialets masse i afsatsen ikke er betydelig. Paa afstand ser man, at der i syd for Ekornaaen er en lignende afsats langs fjeldsiden i omtrent 900 meters høide.

R-o. Den udprægede linje, som bemærkedes paa vestsiden af Bannaklumpen, sees her paa sydsiden af Sylen at sænke sig østover i fjeldet mellem Bannaklumpen og Lillesylen og i dette sidste fjeld. Ogsaa under denne linje forekommer der kanske noget dioritisk bergart; en finkornig, temmelig massiv varietet af denne træffer man nemlig i foden af Lillesylen og i fjeldet vestenfor. Af fjeldets udseende kan man slutte, at alt ovenfor bestaar af det samme. I den ovenfor omtalte østligste sideelv staar øverst hornblendeskifer faldende mod nord og indeholdende indleiret en del tynde lag af gneis- og granitagtig beskaffenhed. Disse bliver forherskende mod syd henimod Ekornaaen. Ved selve Ekornaaen omtrent $\frac{1}{2}$ km. i v. for sideelvens udløb antegnedes fald mod ønø.

R-o. Da jeg forlod Nedalen, tog jeg veien mod nv. Efterat have passeret Esna nær dens udløb i Nea steg jeg op ad den jevne skraaning, der fører til den med tallet 832 mærkede høide. Fjeldet er beklædt med et morænedække, som vel sjelden er mere end 1 m. tykt. Jeg fandt blottet i en liden bæk svagthældende, hornblendeførende stuedalsskifer og høiere oppe en granulitisk bergart, der rimeligvis danner et lidet indleiet parti. Paa toppen staar hornblendeførende stuedalsskifer, der

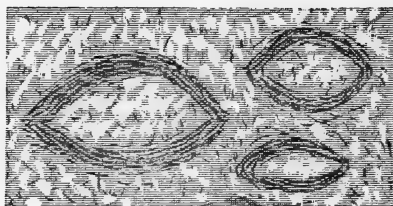
paa tverbrud ser ud som en finkornig gneis. Skifrihed og vel ogsaa lagning hælder omtrent 30° mod ssø. Mellem denne top og den næste, 878, iagttoges et par steder blottet samme bergart; morænegruset var her lidt mægtigere end tidligere. Nogle omtrent 5 m. høie aasliggende haugene var udstrakte i retningen nord—syd. Paa den flade top var epkelte steder blottet den samme hornblendeførende stuedalsskifer som før; hældning mod ssø. Kvartsgange gaaende i østlig retning er flere steder bemærkede. Heroppe laa et par mandsstore vandreblokke af granitisk og granulitisk bergart. De var, som man ogsaa andre steder i høifjeldet kan faa se, omgivne af en omtrent 1 til 2 decimeter dyb rendeformig forsænkning i gruset, hvorpaa de laa. Under nedstigningen til Raavaatjerns nordende bemærkede jeg først stuedalsskifer i flade lag, derpaa begyndte omtrent 1 km. i øst for vandet en paa flere steder blottet, omtrent 30° i østlig retning faldende gneisagtig bergart, som er graa og finkornig indtil tæt. Umiddelbart omkring tjernet, navnlig paa dets østside ligger moræneafleiringer. Omtrent $\frac{1}{2}$ km. nedenfor vandet i Raavaatjernbækken træffer man fast fjeld, som viser vestlig gaaende isskuring; det bestaar af hornblendeskifer og uren, smaa-kornig, kloritførende gneis. Lagningen hælder omtrent 50° mod øse.; der er antydning til strækningsstruktur i faldretningen. En vandreblok af øiegneis med store røde øine laa her. Jeg gik i retning af det lille tjern (778) over smaa-kornig til tæt gneis med lidt hornblendeskifer indimellem. Ved den paa rektangelkartet aflagte gangsti, som jeg nu kom ind paa, fandt jeg først en liden smule stuedalsskifer, der var noget haardere end den sædvanlige og faldt i sydøstlig retning. Derefter saaes forskellige smaa- til finkornige, gneisagtige bergarter faldende omtrent 45° mod ssø. Saa kommer en veksling af gneisagtig og tæt helleflintagtig granulit med hornblendeskifer; der er forskellige faldretninger; hældning omtrent 30° mod s. er seet. Saa noteredes paa et par km. henimod Gravbakvoldens sæter, der ligger inden rektangelkartet „Essandsjø“s omraade, gneisagtige (tildels næsten tætte) og granulitiske bergarter. Nærmest i sø. for sæteren er fjeldet temmelig bedækket;

ved selve husene staar granulit og kloritrig skifer med fald mod sø. og s. Ved den bielv, man nu kommer til lidt længere vest, staar med fald paa 30° mod s. en hornblenderig, tildels temmelig haard skifer. Man vandrer saa gennem granskov, hvor kun lidet fjeld er blottet. Etsteds stod en graalig-grøn, tæt, temmelig haard skifer, hos hvem skifriheden falder steilt mod n.; dernæst iagttoges en dioritisk bergart og saa, straks før Østby, smuk diorit.

R-o. Fra Østby gik jeg mod vest ned igjennem Tydalen. Om denne har man oplysninger hos C. F. Naumann fra 1821, „Beiträge zur Kenntniz Norwegens“. II. Theil. Lpz. 1824. S. 360,¹ endvidere hos Hørbye, „Notitser om Thydalen“, Nyt Mag. f. Natv. XI. Chra. 1861. S. 220. Ved Østby saa jeg paa de tilrundede stene af morænegruset, som bedækker alt langs veien indtil omtrent 1½ km. fra gaarden. En stor del af stenene er glimmerfattig kvartsoiegneis; undertiden træder planparallelstrukturen tilbage; tildels indeholder bergarten ved siden af kvartsoeine feldspatøine, hvilke dog ikke skiller sig synderlig ud fra den felsitiske grundmasse. Andre morænestene bestaar af granulit eller finkornig feldspatførende kvartsit, endvidere af dioritiske bergarter; sjeldnere forekommer granitblokke og allersjeldnest øiegneis med store røde feldspatøine. Det fine materiale i morænerne er sand med noget ler. Om stuedalsskiferen, hvoraf der sees adskillige løse stene, tilhører morænegruset, er jeg ikke ganske sikker paa. I ethvert tilfælde er ikke saa tilfældet med en del løse flager af den før nævnte varietet, Tydalens glimmerlersten, som sees lige ved husene paa Østby. Det første faste berg, man møder, bestaar af massiv dioritisk bergart og viser mod v. t. n. rettede skuringsstriber; den dioritiske bergart varer nu ved blottet hist og her. Der, hvor kjøreveien kommer ned til Nea, omtrent ved Hytmoen, staar en eiendommelig bergart, der i den længste retning er blottet omtrent 100 m.; den er meget opsprukket, hvid af farve. Man kunde ved første øiekast

¹ Skydsbogen med denne berømte geologs navn er endnu i brug ved et af skifterne her; jeg vil erindre, det var Rolset. Fra tyveaarene finder man kun antegnet gennemsnitlig 3 reisende aarlig.

tage den for kvarts; men ved nøiere eftersyn opdager man spalteflader af feldspat, ofte tvillingstribede; tildels er bergarten hornstenagtig; den benyttes til veifyld. Man vandrer herfra over en liden elveslette og finder saa paa østsiden af broen over Lødølja et omtrent 200 m. stort granitparti. Ved broens vestlige ende iagttages en smule klorit- og kvartsførende biotitskifer, dernæst omtrent 300 m. videre frem en granitagtig, smaakornig bergart. Saa vandrer man over en elveslette forbi Tydals kirke, til man ved broen over Væla træffer middelskornig, glimmerfattig granit. Man er nu kommen ind paa rektangelkart „Selbu“'s omraade; det sidst behandlede veistykke fra Grabak-



Indeslutninger i granit.

volden til Tydals kirke maa, som antydnet, eftersøges i det sydvestlige hjørne af bladet „Essandsjø“. En afart af den sidst omtalte granit er opfyldt med indeslutninger, der i størrelse og form ligner nødder eller valnødder og yderst bestaar af biotit-skjæl, medens det indre udgjøres af granit. Nu gaar man omtrent $\frac{1}{2}$ km. over en temmelig smal elveslette og har saa indtil henimod Græslivold dioritisk bergart, mest uskifrig, men undertiden ogsaa skifrig med skifriheden hældende i vestlig og sydvestlig retning; tildels sees ogsaa strækningsstruktur, saaledes et sted, hvor den iagttoges at hælde omtrent 40° mod sv. Fjeldet er gennemsværmet af pegmatitiske gange, der undertiden er pressede og viser parallelstruktur. Paa den sidste km. i ø. for Græslivolden har man bedækket terræng. $\frac{1}{2}$ km. i v. for gaarden gaar man over dioritisk bergart med granitiske aarer. Saa vandrer man omtrent $1\frac{1}{2}$ km. over tørvmysr, som sikkerlig lader sig anvende; et sted dukker op lidt diorit. Der, hvor

veien forlader torvmyren i vest for Græsli, staar en graa, for øiet tæt bergart, der i solen viser punkter med speilende flader; det er en granulit, bergartens skifrihed hælder 50° mod s. t. v. Veien følger strygningsretningen af granuliten; tildels forekommer der lidt smaa kornig gneis indimellem. Paa de sidste $\frac{2}{3}$ km. i s. for bækken, der rinder forbi Tørresvold, fører veien over morænegrus. Paa nordsiden af bækken sees en med sin lagning og skifrihed omtrent 45° mod vsv. faldende graa og sortagtig jevnskifrig lerglimmerskifer og en del graalig muskovitskifer. Denne varer ikke længe ved; thi allerede ved Tørresvolds huse staar uskifrig, dioritisk bergart og (underordnet?) en temmelig massiv gneisagtig bergart, der indeholder saavel kvarts som feldspat porfyrisk udskilt i øine. Her er der et grustag i en moræne, hvis stene væsentlig fremviser de samme bergarter, som opregnedes fra Østby; den fine bestanddel i morænen er lys, smaa kornig, tildels støvagtig sand. Nu følger paa en strækning af vel 2 km. diorit. Etsteds sees dog, ved en bæk omtrent 400 m. i n. for Tørresvold, lidt granulit faldende 70° mod vsv. Dioriten er paa den omhandlede strækning gjennemgaaende massiv, ofte er den opfyldt med omtrent $\frac{1}{2}$ cm. store hvide feldspatflekker. Paa de følgende 2 km. har man fremdeles dioritisk bergart; men den er her forherskende finkornig og ofte tykskifrig med skifriheden hældende i vsv. lig retning, mest steilt. Derefter begynder lerglimmerskifer eller kanske rettere glimmerskifer, som, der hvor man først træffer den, er graalig. Faldet er steilt i vestlig retning. Der er hist og her kvartslinser i skiferen; i en enkelt saaes disthen. Meget af glimmerskiferen ligner forresten ved sin brunlige farve skiferen ved Eidet; den maa regnes til drøiaskifer. Ved Havdagsaaen bemærkes skuringsstriber rettede mod vnv. Lidt morænegrus sees nærmest i vest for den følgende bæk, ligesaa der, hvor man stiger ned til Nea ved Hegset. Nærmest i øst for Skogan vandrer man under en steil skrænt af drøiaskifer, fald omtrent 60° mod v. t. s. I syd for elven her, ved Bakken, ligger elvegrus i to afsatser.

Paa den videre vandring ned igjennem Tydalen og paa andre udflugter, som gjordes i egnene ved den østlige del af

Selbusjøen, ledsagedes jeg af cand. philos. Chr. Homann, som ved en anden leilighed vil berette herom.

R-o. Fra Selbusjøens vestende (rektangelkartet „Melhus“) har jeg fulgt landeveien mod nno. til jernbanestationen Heimdal. Mellem Trangsund og Bjorsjøen ligger en liden fremstikkende halvø bestaaende af løsmateriale. Det faste fjeld, man møder paa den første km. fra Brøtum, bestaar af skifer, graa lerglimmerskifer tildels overgaaende til en nærstaaende temmelig haard skifer. Skifriheden staar lodret eller falder steilt enten mod no. eller so. Strækningsstruktur hældende under en liden vinkel i sydvestlig retning er iagttaget. Saa følger $\frac{1}{2}$ km. elvegrus med rullestene, derpaa paa en strækning af $\frac{1}{2}$ km. graa eller grønliggraa tykskifrige bergarter, der ser kvartsitiske ud paa tverbrud; saavel lagning som skifrihed staar steilt og stryger mod no. Nu træffer man steile skrænter, hvor lagningen ikke viser sig i fjeldets ydre former; bergarten er grønlig sandsten, hvis brudstykenatur træder lidet frem i haandstykke; sandstenen indeholder lag med rullestene fornemlig af granitiske bergarter. Sammenleiret med den er henimod broen over Nea ved Trangfos en grønlig, haard, skifrig, tæt eller næsten tæt bergart. Strøget er nordøstligt; tildels sees strækningsstruktur hældende til denne samme kant. Flere steder er fjeldet opfyldt af linealformige, 1 til 2 cm. brede aarer af middelskornig kalkspat. Disse linealers fladeudstrækning er uafhængig af lagningen; længden er rettet som strækningen. Det geologiske rektangelkart har her en grænse; dog vedvarer samme bergartvarieteteter. Lagningen falder omtrent 50° mod so; til samme kant hælder ogsaa skifriheden, men under en mindre vinkel. Lillengvold ligger paa en liden terrasseformig grusslette; i nord for denne har man lidt fast fjeld; men saa hersker der paa omtrent 6 km. løsmateriale; et sted ved Moen kan man dog af de mange løse stene af lerglimmerskifer forstaa, at denne bergart hersker i grunden; et andet sted kort i syd for der, hvor veien til Klæbu kirke tager af mod so., rager der op paa en strækning af 20 til 30 m. glinsende lerskifer sammenleiret med tynde sandstenagtige lag; lagningen staar steilt og stryger mod no. Fra

det nævnte veiskille gaar man paa en strækning af omtrent 1 km. over konglomerat. Rullestenene i dette bestaar af granit, endvidere hvidlig og grønlig finkornig granulitisk bergart. Hertil kommer i enkelte lag middelskornig kalk i rullestene, som endog kan være over 1 m. store. Ved pres er rullestenene blevne fladtrykte med sine største dimensioners plan hældende i vnv. lig retning, dertil strakte i en omtrent vandret mod nnø. (?) strygende retning. Over nogle dele af fjeldet træder rullestenene tilbage, og man faar en tæt, grønlig, haard, sandstenagtig bergart. En omtrent $\frac{1}{2}$ m. tyk indleiring af blaakvarts er seet. Efter konglomeratet følger en finkornig, grønlig, temmelig massiv bergart, derpaa 800 m. i den ydre del af passet Sjølen, en fin- til grovkornig dioritisk bergart, der paa det geologiske kart er betegnet som Vasfjeldets saussuritgabbro. Resten af veien gaar over løsmateriale. I dette har jernbanen straks i øst for Heimdal station et grustag. Man ser her i den østlige del af nordvæggen smukt laget, vestligt faldende sand og grus. I den vestlige del staar moræne-materiale, nemlig ulaget ler med stene og uregelmæssige sandlag.

V. Støren.

R-o. Fra Støren station gjorde jeg sammen med general-direktor Arch. Geikie nogle udflugter langs jernbanelinjen. Om forholdene her kan eftersees i Kjerulf: „Udsigt over det s. Norges geol.“ Chra. 1879. S. 174—75. Sml. Brøgger: Om Trondhjemsfeltets midlere afdeling. Chra. Vid.-Selsk. Forh. 1867, No. 2, og Kjerulf: Om Trondhjems Stifts geologi. Nyt Mag. f. Natv. XIX. Chra. 1871. S. 29. Vi gik først fra Rognes jernbanestation, der findes anmærket nordligst paa kartbladet „Rennebu“ (endnu ikke udgivet som geologisk) mod vest til Støren station. Man vandrer gennem Kjerulfs „gulaskifer“. Ved Rognes staar en kvartsitisk bergart gennemtrukket med glimmerhinder og

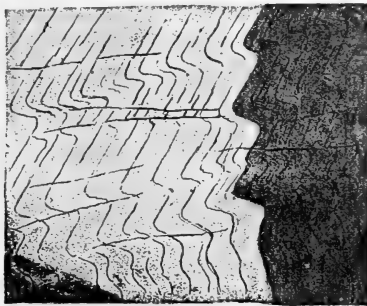
indeholdende lidt granat; den er sammenleiret med glimmer-skifer fuld af granater. Strækning fremtrædende ved, at smaa-foldningens akselinjer hælder steilt mod s. Ved gaarden Rottem er der et stykke bedækket terræng; dernæst følger glimmer-skifer, der tildels med sin brune glimmer ser ud som den før omtalte drøiaskifer. Faldet er steilt mod vsv. Man vedbliver



En 2 meter høi klippe med en foldet og skifrig granitgang. Sprængning ved jernbanelinjen i syd for Støren station. Sidestenen er lerglimmerskifer. I denne og i gangen sees foldede kvartsaarer.

nu indtil broen straks i s. for Støren station (sydligst paa det geologiske kartblad „Melhus“) at gaa paa tvers af steiltstaaende skifere; foruden „drøiaskiferen“ har man mere kvartsrige skifere med smaaskjælet biotit og sericitisk glimmer, endvidere, navnlig henimod Støren station, skifer, der maa betegnes som graa lerglimmerskifer; enkelte lag er ogsaa sort lerglimmerskifer med indsprængt svovlkis.

Flere steder gennemses skiferen af granitgange, som tildels er forgrenede paa forskjellig vis. Særlig interessant er en finkornig lys granitgang noget over 1 km. i syd for Støren station. Bergarten er nemlig tyndskifrig parallelt med grænsefladerne. Dertil er den foldet, ja kan være finkruset, saaledes som paa nedenstaaende figur fremstillet. Glimmerbladene i graniten ligger parallelt med skifriheden; endvidere er at mærke, at der paa spalteflader viser sig strækningsstruktur, idet glim-
meren er ordnet i baand, som hos „strakt gneis“. I foldningerne følger strækningsstrukturen faldretningen (strækningsstruk-



[Partiet ved *a* paa foregaaende figur fremstillet i naturlig størrelse.

turen gaar altsaa paa tvers af foldningernes akseretning) og viser sig saaledes selv at være foldet.

Naar man fra Haga, der ligger omtrent 3 km. i nord for stationen, gaar mod s. til denne, har man først forholdsvis uforandret lerskifer og konglomerat, dernæst grønne bergarter, kanske tuffer, dog med nogle indleiringer, som antagelig er dannede af almindelige klastiske sedimente; et lag rød jernkisel er maaske en kildeafsætning. Saa følger en massiv masse, diabastuff eller en af en smeltmasse størknet bergart, hos hvem man ser mere og mere udviklet parallelstruktur, eftersom man kommer sydover. Tilslut har man graa glinsende lerskifer med indleirét sort skifer.

VI. Thulitforekomsten ved Hinderheim sæter og iagttagelser paa kysten mellem Hinderheim og Leksviken.

Hinderheim annekskirke (Leksvikens prestegjeld) ligger i nord for Trondhjem hinsides Trondhjemsfjorden (nordøstligst paa rektangelkartet „Trondhjem“). Fra kirken gaar man til thulitbruddet i nordlig retning. Først fører veien over lidt terrassegrus; derpaa stiger man op langs vestsiden af fjeldet Lersklampen gjennom en brat skraanende dal, hvor der staar gneisgranit med en i sydøstlig retning omtrent vandret strækningsstruktur. Naar man er kommen op paa høiden, ser man mod nord udover et bølgeformigt fjeldlandskab sparsomt bevoksét med naaleskov. Et stykke indpaa ligger den søndre Hinderheim-sæter, der tilhører Hinderheim, østre. Man gaar hen til den over gneisgranit som er temmelig smaa-kornig, og gneis med en omtrent 60° mod sv. hældende planparallelstruktur. Thulitforekomsten er beliggende 3 km, n. t. v. fra sæteren, i det hele omtrent 6 km. i n. for Hinderheim kirke. Veien derhen fra sæteren er temmelig bedækket.

Rektangelkartet over det her omhandlede strøg er ikke fuldstændig nøiagtigt. Den omtalte sæter ligger paa østsiden af den forbirindende elv. Det østligste af de to navne „Helvedesskaret“ bør vistnok udgaa.

Før vi gaar over til at behandle thulitstenens geologiske optræden, skal vi betragte den og den omgivende bergart noget nøiere.

Thulitstenen bestaar væsentlig af en finkornig bestanddel, hvis farve er smuk lyserød og nærmest minder om kuløren hos rødt trækpapir, altsaa staar mellem cinnober og rosen-rød. Til denne bestanddel kommer smaa-kornig, graalig hvid kvarts, som optræder i uregelmæssige klumper eller linseformige partier; disses dimensioner overskrider for det meste ikke 1 cm. Hist og her er der i stenarten smaa uregelmæssige hulrum. Mod disse er ingensteds kvartsen og den røde bestanddel iagttagne at rage ind anderledes end i uregelmæssige korn. Maaske har

hulrummene engang været fyldte med en substans, som senere er tæret bort.

Thulitstenen er ikke stærkere, end at man med anvendelse af lidt kraft kan bryde itu skarpe kanter mellem fingrene. Den er dertil gjennemsat af sprækker og er sprød for slag og stød. Af disse grunde er det vanskeligt at faa store hele stykker af den, navnlig naar det tillige fordres, at disse skal have et ensartet udseende helt igjennem. Thulitstenen er efter anstillede forsøg meget vanskelig at bearbejde ved dreining; den lader sig ikke synderlig polere og vinder ikke meget i udseende derved. Uagtet disse forskjellige hindringer for stenens anvendelse vil der dog stadig være efterspørgsel efter den som luksussten paa grund af dens usædvanlige og for øiet behagelige udseende. Prisen paa en stenart som denne, der ikke er gjenstand for regelmæssig udvinding, er naturligvis ikke fast. Det er mig berettet, at der i 1887 blev leveret en del til Paris, som der blev betalt saaledes: stykker paa 5 til 100 kilo 175 kr. tonnet, stykker paa 100 til 500 kilo 200 kr., stykker paa 500 til 1000 kilo 250 kr. Transporten ned til søen ved Hinderhejm er, da der ingen kjørevei findes, ikke lidet besværlig.

m. Under mikroskopet viser thulitstenen ved anvendelse af den undre nikol et meget smukt udseende; den røde bestanddel opløser sig da i gule og røde korn, hvis farver ved objektbordets dreining for største delen ombyttes. Mellem korsvise nikoller ser man, at en del af kornene polariserer med skinnende sterke farver; det er piemontit og almindelig epidot, (denne sidste er tilstede i forholdsvis ringe mængde). Andre korn, der kun viser polarisationsfarver af laveste orden, er thulit. Piemontit er som bekjendt en Mn_2O_3 -holdig varietet af den monosymmetriske epidot; thulit er en tilsvarende varietet af den rhombiske zoisit, der kemisk er epidoten lig. Piemontiten og thuliten optræder saavel i uregelmæssige korn som i søileformige individer; disse viser ofte en temmelig god krystallografisk omgrænsning mod kvartsen. Andre skjelnemærker mellem de to mineraler er mellem korsvise nikoller foruden farverne epidotens skjæve udslukning og karakteristiske tvillinger. Et kjendetegn, som ofte

fremtræder allerede ved anvendelsen af den undre nikol alene, er, at epidotens søileformige individer tildels er gule, thulitens derimod altid røde, naar søilernes længdeudstrækning er lodret mod lysets svingeplan. Jeg skal forresten ikke gaa nøiere ind paa forskjellen mellem de to mineraler; man finder dem beskrevne i Rosenbusch: „Hülftabellen“, tab. III, b og andre steder. Nedenstaaende figur oplyser om, hvorledes den thulitsten, som mest forhandles, ser ud i mikroskopet. Til venstre sees en karakteristisk tvilling af piemontit. I kvartsen opdages hist og her (ikke fremstillet paa figuren) væskefyldte blærerum med selvbevægelig libelle. — Et præparat forfærdiget af en mørk rosenrød varietet



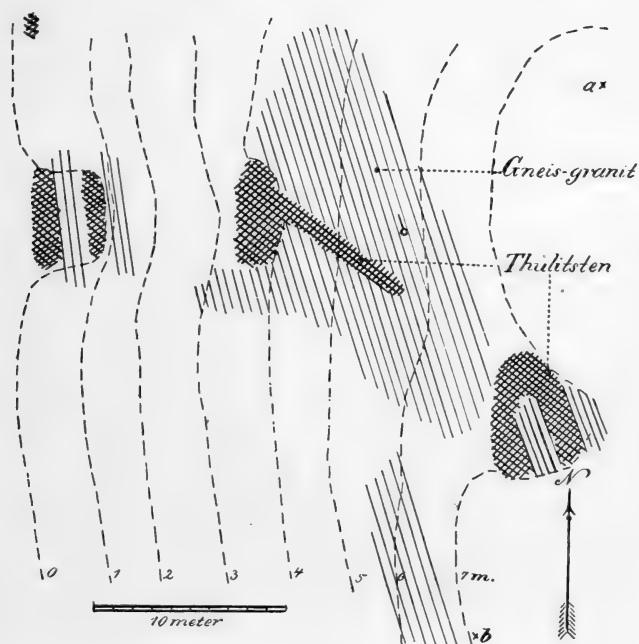
Thulitsten.

af thulitstenen indeholdt ingen kvarts. Piemontiten fremherskede her for thuliten og var mere finkrystallinsk end i det afbildede præparat. — Dette samme var tilfældet i et præparat af en strakt varietet. Saavel kvartsen som epidotgruppens mineraler var hos denne anordnede i striber. Inden kvartsstriberne saaes igjen flere steder langagtige individer; tildels var disse opdelt i mindre korn med en meget nærliggende optisk orientering. De enkelte kvartskorn viste bølgede udslukning.

m. En varietet af thulitstenen har et temmelig broget udseende af hvidt, rødt og grønt. Det hvide er finkornig kvarts med noget feldspat; det røde er piemontit og almindelig epidot; den grønne bestanddel er straalsten. Under mikroskopet iagt-

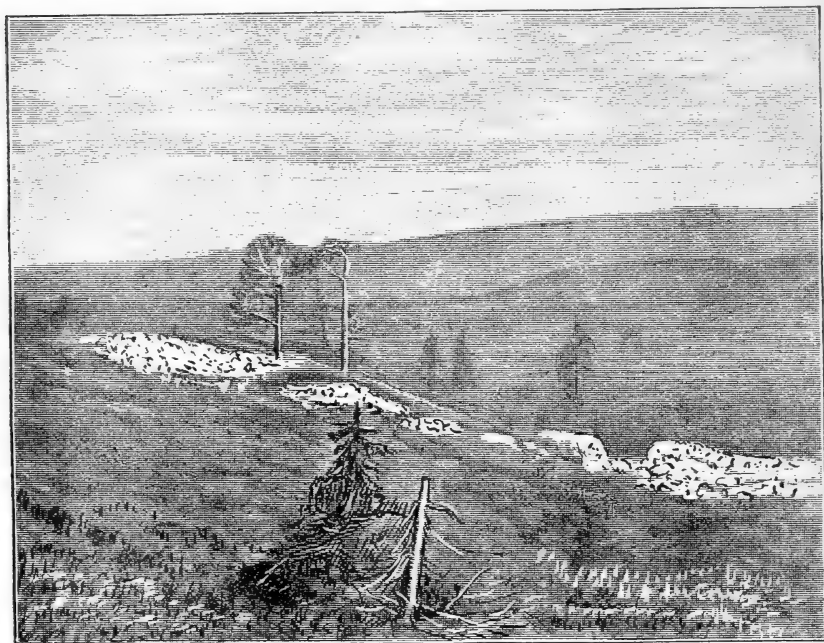
toges endvidere lidt granat, biotit og smaa korn af et mineral, som jeg antager for rutil.

m. Et præparat af gneis-granit ved thulit-findestedet viser som forherskende bestanddel temmelig grovkornig feldspat. Denne har ofte tvilling-stribning, som imellem korsede nikoller fremtræder med korte afbrudte striber. Kvartsen forekommer i kornige aggregater. Klorit er underordnet tilstede, ligesaa korn



af epidotmineralerne. Kataklasfænomener iagttages. I et andet præparat af gneisgranit saaes med blotte øine et brunligt mineral; dette viste sig under mikroskopet at være almindelig epidot opblandet med en del piemontit. Farven af disse to mineraler tilsammen er det, som gjør indtryk af brunt; begge mineraler er her som i præparater af thulitstenen ofte sammenvoksede saaledes, at de uden skarp grænse gaar over i hverandre og slukker ud samtidig, interferensfarven viser sig dog gjerne forskjellig, selv om piemontiten kun, hvad der hyppig er tilfældet, forekommer som en rød flek inde i et epidotindivid.

Foranstaaende lille kartskisse viser stedet, hvor thulitstenen brydes; det hvide er mark, hvor fast fjeld ikke sees. Det stregede er gneisgranit; denne samme bergart sees raadende overalt i en videre omkreds, hvor jeg havde anledning til iagttage det faste fjeld. Paa selve thulitfindestedet er den varierende og har for det meste ikke noget rigtig typisk udseende; den er tildels paafaldende kvartsrig og atter andre steder paafaldende



Thulitbruddene (det lyse i mellemgrunden) seet fra nord.

kvartsfattig. Parallelstrukturen fremtræder som en 10° til 20° mod nnv. hældende strækning, idet bergartens bestanddele er ordnede til langstrakte partier i nævnte retning. Tildels indeholder gneisgraniten som underordnet bestanddel de førnævnte epidotminerale.

Det korsvis skraferede paa kartskissen er thulitstenen; denne adskilles ikke fra omgivelserne ved skarpe grænser. Meget mere gaar gneisgraniten, idet feldspaten mere og mere erstattes af epidotminerale, gradvis over til thulitstenen (maaske forsvinder

ogsaa en del af kvartsen). I thulitstenen sees i regelen ikke mere den hos moderstenen forekommende strækningsstruktur.

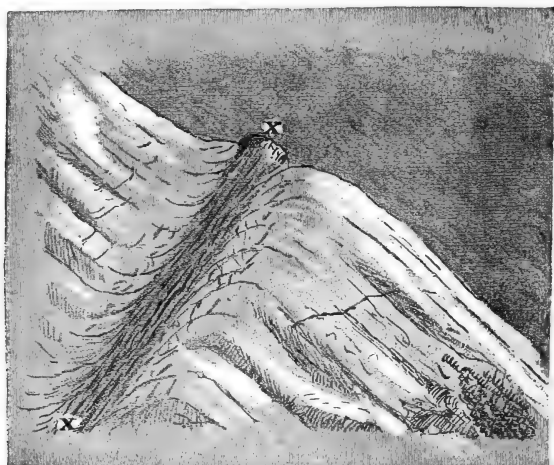
5 m. i syd for punktet b er der af marken opragende en knat med bleg thulitsten. En anden liden klippe er beliggende 5 m. i øst for punktet a. Her iagttoges i thulitstenen en omtrent 30° mod n. t. ø. hældende planparallelstruktur. Denne er frembragt ved veksling mellem kvarts og epidotminerallerne. Samtidig er der tilstede en mod nord rettet strækningsstruktur betinget ved, at de plader, hvori nævnte to bestanddele optræder, er linealformige og udstrakte i nævnte retning. Thulitstenen er paa dette sted kun blottet med en mægtighed af 80 cm. lodret mod planparallelstrukturen. Bergarten, som sees under den, bestaar af feldspat og en lys grønlig glimmer. Thulitstenen gjennemsættes af en omtrent 1 cm. bred kvartsaare.

Paa tilbageveien gik jeg omtrent ret mod s. fra thulitstenbruddene. Indtil i en afstand af et par hundrede meter saaes røde prikker i gneisgraniten, ja endog smaapartier af temmelig ren thulitsten; undertiden var bergarten gulagtig af nydannet almindelig epidot.

Fra Hinderhejm har jeg reist i baad mod n. langs kysten til Leksviken. Man reiser først forbi gneisgranit; derpaa træffer man omtrent 1 km. i øst for Hestdalen endel graa gneis, der indeholder samtidig saavel mørk som lys glimmer og falder 10° mod øst. Paa stranden mellem Lille og Store Bjørnaa bemærker man i gneisen en eiendommelig forskydning, der er fremstillet paa omstaaende tegning, som viser en omtrent 5 m. høi klippe. Gneisen er middelskornig, graa (en smule rød, gjerne i øine udskilt, feldspat sees dog) og fører to glimmerarter; dens planparallelstruktur falder 40° mod ø. Efter en omtrent 1 m. bred plade, hvis gjennemsnit sees mellem x og x, har der fundet en forskydning sted. Den omhandlede plade bestaar af en for det blotte øie tæt, grønliggraa masse opfyldt med smaa partier og korn af rødlig, finkornig feldspat opblandet med kvarts; disse partier er fladtrykte parallelt med forskydningsfladen, der hælder mod vsv. Endvidere indeholder massen tynde, med muskovit opblandede klorithinder og er gjennemsat af smaasprækker

parallelt med disse; herved fremhæves dens planparallelstruktur end mere. Sidestenen gaar gradevis over i den, idet skifrigheden bøies som paa figuren antydnet, samtidig hermed bliver fjeldet meget opsprukket.

m. Den „uforandrede“ gneis viser sig under mikroskopet fornemlig at bestaa af en kornig blanding af feldspat, tildels med tvillingstrikning, og kvarts, dertil biotit, klorit, muskovit, endvidere korte rundagtige søiler, som ikke er nøiere bestemte, men som jeg er tilbeielig til at henføre idetmindste delvis til enstatit. Underordnet sees titanit. Den forandrede gneis har



Gneis opknust langs en forskydningsflade (mellem x og x).

udpræget kataklasstruktur. Feldspaten og kvartsen forekommer i kantede stykker, dels forholdsvis store, dels dannende en finknust masse. Klorit optræder som udfyldningsmaterial mellem feldspat- og kvartsstykkerne, desuden som hinder, der bugter sig gennem præparatet; titanit har tiltaget i mængde. Biotit og det ovenfor nævnte, ikke nøiere bestemte mineral savnes. Lidt kalkspat forekommer.

R-o. Omtrent ved Tangen begynder gneis, der har et mere udpræget laget udseende end den, man hidtil har reist forbi. Strøget gaar her i det hele taget nord-sydligt; faldet er gjerne steilt og kan saavel være østligt som vestligt; udenpaa er fjel-

det gjerne rustfarvet. Omtrent paa en strækning af 1 km. i sv. for Tømmerdal har fjeldet et temmelig massivt gneisgranitisk udseende. Nærmest i sv. for Leksviken (geologisk rektangelkart „Skjørn“) paa omtrent 3 km. er fjeldets lagning i det hele taget fladtbølgende. Ved elvens munding i Leksviken staar gneis, der indeholder lys glimmer og er opfyldt med omtrent ertstore hornblendeindividuer. Delvis gaar den over til en dioritisk bergart, idet hornblendemængden tiltager, og kvarts (i det mindste for det blotte øie) forsvinder. Lagningen er bølgende, men vel i det hele fladtliggende; strækningsstruktur, der hælder til forskjellig kant, iagttages.

Bergarten omkring Leksvikens kirke er gneis, der tildels er muskovitrig og gaar over i muskovitskifer. Strøget er øst-vestligt; lagningen falder dels nordligt, dels ligger den fladt. Saa-vel i vest for kirken (i Vinjehaugen ved gaarden Ø. Vinje) som i øst for for samme (Bjerkanhaugen ved gaarden Bjerkan) er der paavist forekomst af manganerts, et forhold, som sikkerlig staar i forbindelse med den ovenfor beskrevne forekomst af thulitsten, i hvilken manganoxyd indgaar som farvemiddel. Ved mit besøg lykkedes det forresten ikke, uagtet der flere steder er foretaget smaa skjærpningsarbejder, at fremfinde andre prøver af manganerts, end mindre, wadlignende stykker; en nøiere bestemmelse af, hvilke manganerts der er tilstede, har saaledes ikke været gjørlig; indsprængte kise, mest magnetkis, kanske ogsaa magnetjern, finder man derimod gjerne i de løsbrudte stykker. Manganertsens maade at optræde paa er, efter hvad der berettes, og efter det, man har anledning til at se, rimeligvis saaledes: den forekommer som underordnet bestanddel i fin- til smaakornige masser, der fornemlig bestaar af hornblende-augit-mineraler, granat og andre silikater. Disse ertsførende masser er nyre- til linseformige og har sine største dimensioner liggende som planparallelstrukturen hos den omgivende gneis; mægtigheden kan være flere meter, men er forresten vanskelig at angive. I overfladen er fjeldet stærkt forvitret og viser okkerdannelse. Fra Bjerkanhaugen lader det ertsførende belte sig efter opgivende forfølge sammenhængende omtrent 2 km. østover.

Bredden er omkring 100 m. Ved Vinje har bæltet omtrent samme tværmaal, men lader sig ikke forfølge synderlig langt efter strøget. Mellem de to forekomster er der mest bedækket terræng; paa et punkt her, nemlig straks i øst for kirken, skal der dog være fundet lidt manganerts. To varieteter af den ertsførende mineralblanding har jeg undersøgt mikroskopisk.

m. Et præparat af mørk smaa-kornig bergart, hvori man allerede med blotte øine saa magnetkis, bestod af granat, meget svagt rødlig i gjennemfaldende lys, lysfarvet augit og grønlig hornblende. Disse bestanddele optraadte i rundagtige korn, navnlig var granatens regelmæssige. Af erts saaes under mikroskopet alene magnetkis; den udfyldte rummene mellem de andre bestanddele.

m. Et andet præparat var af et haandstykke, der opviste en lagagtig veksling mellem en mørkere og lysere granatsten samt pladeformige partier af et smukt rosenrødt, fin- til middelskornigt mineral. Dette viste sig under mikroskopet efter sine lysbrydningsforhold, spalteredninger og udslukning at være en augit, rimeligvis den asymmetriske rhodonit, som hidtil ikke er fundet hos os. De grundigste undersøgelser over dette mineral skyldes Gust. Flink. (Om Rhodonit från Pajsberg och Långban. Öfvers. af Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1885. N:o 6 eller Meddelanden från Stockholms Högskola N:o 41). At foreliggende mineral er asymmetrisk, har jeg antaget paa grund af den asymmetriske udslukningsretning, som iagttages i snit, der synes at gaa omtrent lodret mod spalteredningen; den rosenrøde farve er i gjennemfaldende lys særdeles svag. I granatstenen forekommer granaten i vel udviklede rundagtige krystalindivider; mellemrummene optages af lys hornblende, augit og kvarts. Af en sort substans, antagelig en manganerts, saaes en smule.

Geological Notes from the Diocese of Trondhjem.

(A Summary of the Contents).

I. Introduction.

The following observations are collected for the Geological Survey of Norway during the summer 1889.

In his valuable works on the regional-metamorphic Silurian in the Diocese of Trondhjem, Kjerulf has depicted the geological relations as being more similar to the Christiania Silurian (with its attendant eruptives) than one would be inclined to consider it at the present time. The rocks in the Christiania district are, as it is known, (with the exception of the lime-sandstone of etage 5) formed in an open sea; the individual beds have a great extension and may be traced far and wide throughout the system of folds. The eruptive rocks have penetrated long after the folding process.

It is quite different in the Diocese of Trondhjem. Here the beds are in great part or perhaps mostly shore-formations characterized by the occurrence of conglomerates and sandstones.

Among the eruptives we have first greater and smaller masses of dioritic and granitic rocks. The dioritic rocks are probably chiefly altered gabbro. The eruptives in the Trondhjem district are usually folded together with the stratified

rocks; at the same time they have been altered, often nearly past recognition; they are now schistose and have in large part got their original minerals replaced by new ones.

Besides such massive eruptives there are others, chiefly a number of greenish, crystalline, more or less schistose rocks (generally occurring together with the dioritic rocks), which must be considered as tuffs. In short one must suppose that during the silurian age in the Trondhjem district chiefly shore-formations and volcanic mountains were built up; the latter were often considerable both as regards height and area.

Thus we find the same relations which are now known from the Diocese of Bergen and which have already some time back been described as being found on the British islands.

II. Section along the line of the Meraker railway.

(Sketch map p. 6 and 7. Literature p. 5 and note p. 8.)

The railway which goes from Trondhjem eastwards towards the border of Sweden cuts through the strata, giving a cross section of them. The hypothetic diagram page 9 shows the authors views on the subject, according to which the strata have on the whole a fanshaped position, like that which has often been described as found in the central parts of the Alps. In the middle of the section at Gudaa there are steeply dipping beds of mica-schist¹ and gneissose strata. There is a subordinate occurrence of interstratified dioritic, often finely grained and schistose rocks. These must be considered as the northern extension of a large dioritic mass of which great mountains further south consist. The outlines of the latter are indicated on the map page 28. At one place there is an inclusion in the mica-schist of a bed of pressed quartzite-conglomerate. It may be

¹ Several varieties were found by Dr. Archibald Geikie (whom I had the pleasure of accompanying in this district) resembling the Scottish Moine-schists.

of some importance for the determination of the middle zone of our section that Prof. Vogt has found probably primordial dictyograptus in a black schist interstratified in mica-schist south of our section and probably in strike with its middle zone.

The supposed Silurian in the eastern part of our section consists mainly of argillaceous mica-schist and clay-stone. This has been the designation for various greenish, greyish, finely grained or microscopically dense rock, which have an earthy fracture and show no schistosity or indistinctly such. A microscopical examination shows that they have nothing like clay in their structure but are throughout crystalline; the most important constituents ascertained are plagioclase, quartz, actinolite, chlorite, muscovite, calcspar; biotite occurs partly in comparatively large porphyric individuals which may be seen even with the naked eye. An apparently more sandstonelike variety of claystone has generally been called clay-sandstone.

In the part of the section in question I have at some places found indistinct fossils viz. in limestone favosites. In north of the line of section Mr. Alfred Getz has found argillaceous mica-schist with *tetragraptus* (*monograptus convolutus*) *monograptus Halli* (?) and a rastrites.

Fig. p. 13 is from a railway cutting; it shows a dislocation a. a. The rock is an unshistose clay-stone interstratified with greenish argillaceous mica-schist. The part at X is pictured in one third of natural size under the main figure. Here also the schistosity of the argillaceous mica-schist is indicated. It differs from the stratification and dips away from the observer. The 80 cm. broad part at A is part of the claystone layer 1. which has been dragged along the fault.

The western part of the section towards Trondhjem resembles very much the eastern part. Some diagrams show details of the mutual relations of stratification and schistosity. Fig. on page 16 shows a section in one half natural size. The rock is finely grained sandstone dipping almost perpendicularly. The rock is penetrated by almost horizontal thin plates or veins of quartz following this schistosity. The uppermost fig. p. 19 shows

argillaceous mica-schist with joints parallel to and at angles to the cleavage. Several cases are remarkable in which the cleavage may be shown to have been folded. The second fig. p. 19 shows a section one metre high through changing layers of light and dark clay-schist. On account of the folding the schistosity now is fanshaped. The rock shown in the following drawing consists of sandy argillaceous mica-schist. Certain layers of this are penetrated by small plates or veins of quartz and calcspar parallel to the cleavage. The fan-shaped position of these veins shows even at a distance the folding of the cleavage. The formation of false schistosity is often connected with a fine crumpling of the strata. The sandstone shown in the first fig. p. 21 is penetrated by membranes of sericite by which false schistosity is produced. The layers a. a. are especially full of sericitic membranes. Farthest to the right is a folded plate of white limestone x.x. It is uncertain whether it is a bed or a vein parallel to the bedding.

The hand-piece depicted in the second fig. p. 21 shows a layer of sandstone like rock a, enclosed in argillaceous mica-schist b. The cleavage is parallel to the flat front of the hand-piece. On b. are seen fine stripes; it is a stretching structure which appears as a fine undulation. The following fig. shows a microscopic section; in the upper part we see the sandstone-like layer which upon a closer examination is seen to be very little like a sandstone. Calcspars occurs here plentifully; the rest of the white on the diagram is a fine-grained mixture of felspar (partly with twin-stripes) and quartz. The shaded mineral which is especially plentiful in the lower part of the fig., the argillaceous mica-schist, is a faint greenish muscovite. The stretching structure is noticeable under the microscope mainly on account of many of the muscovite sections being parallel to it.

III. The environs of Trondhjem.

One of the most remarkable features here is the granite (dotted on the map p. 6) just west of the town. The granite is of middling size of grain and besides biotite contains some greenish fine-shelled sericitic constituent; on account of this it has earlier often been called protogine-granite. Besides the massive variety there is one with a plane parallel structure in appearance much resembling gneiss with thick cleavage; the typic granite may in certain flakes, having a thickness of 3 to 10 or more m. by degrees go over to a rock having a thin cleavage and resembling gneiss or even mica-schist. The schistose granite, partly also the massive rock, is penetrated by a system of cracks. Both the latter and the plane parallel structure dip 20° to 30° E. When both the system of cracks and the plane parallel structure are seen at once the latter seems to dip rather less than the former. Sometimes stretching structure dipping in an easterly direction may be seen at the same time. In the gneissose variety of the granite the quartz has sometimes a tendency to occur porphyritically as eyes; a quartz-eye gneiss is thus produced.

Raised beaches are depicted p. 25.

IV. Excursion from the railway station Eidet to the Sylene mountain group on the border of Sweden and thence to the station Heimdal.

The map p. 28 gives a view of the district in question. The names of several of the groups of rocks proposed by Kjerulf are given on the map. The greater part of this section will chiefly be of interest only to afford supplementary information to the works of Hauan, Hørbye, Kjerulf, Keilhau and Naumann (Literature p. 31, 34, 37). We shall only mention a few details.

Stor Sylen is the highest mountain of the Sylene group. The upper part of this mass of mountain consists of dioritic rock, the border of which with the underlying regional metamorphic schist in one of the outer parts of the mountain group is as indicated on fig. p. 32. On the top of Stor Sylen a phenomenon of interest to glacial geology was observed. At the very highest point a number of stones were found of different kind of rock from the diorite of the mountain, they consisted of granulite, eye-gneiss, granite etc. These stones must have come from Sweden. Now it is remarkable that Stor Sylen which obtains a height of 1710 metres above the sea level is the very highest point on this part of the Scandinavian mountain range. The eastern slope of the pike is very steep, as far as the upper most part is concerned almost perpendicular. In the glacial period the ice must have moved from the low lying country in Sweden over the mountainridge towards the Atlantic. Various researchers De Geer, Hansen, Hørbye, Svenonius have already concluded from the glacial blocks that this had been the direction of transport; but no foreign boulders have been found at such a height before. The reason of the „ice-shed“ being on the eastern slope of the Scandinavian peninsula has been sought in the supposed circumstance of the Atlantic having been open water while the masses of ice eastwards spread themselves over Finland and the Baltic. Under such circumstances the ice would have been much more inclined to flow towards the Atlantic than eastwards; consequently the ice-divide would come to lie further east than one might expect. One must not conclude from a single find like that before us that the old icecovering has been as thick as here everywhere. On the coast near Bergen the author has found that the top of Hornelen 906 m. o. s. l. and of Tysnes-saaten 722 m. o. s. l. show no traces of glacial action while a lower mountain Siggen 470 m. o. s. l. had glacial markings on the very top. In Jotunfjeldene, which lie further removed from the coast, the highest peaks have stood out uncovered by the ice which filled the valleys. Thus Stølenaastinden from about 1800 m. to 2040 m. o. s. l. has never been iceclad.

The little drawing p. 38 is from a granite poor in mica near the church of Tydalen; it shows in natural size cross sections of some peculiar inclusions, the shells of which consist of biotite while their inside is granite like the rock outside the shell.

V. The environs of the railway station Støren.

The drawing p. 42 is from a cutting here. The predominant rock is argillaceous mica-schist. It is penetrated by a dyke of fine-grained light granite which has required a thin cleavage and been folded together with the surrounding rock. The figure p. 43 shows the part near *a* in natural size. Besides this dyke there are others similar; the manner in which they branch out shows that they are not beds of gneiss as might be supposed at the first glance. Also on the dyke in the drawing is seen a small branch.

VI. The occurrence of thulite-stone at Hinderheim.

Thulite is, as is well known, a red manganese zoisite. The mineral is found at a place 21 km. n. of Trondhjem on the north side of the Trondhjem fjord. The map p. 47 shows the locality. The white is covered ground. The rock indicated by parallel lines is a granitic one of middle-sized grain showing a rod-structure, not very prominent however, which dips 10° to 20° N.N.W. The part indicated by cross-lines is the thulite-stone. It chiefly consists of a beautiful rose-red fine-grained constituent with a little quartz. The thulite-stone is used for ornamental purposes on account of its uncommon and pleasing appearance.

The reason why it has not been more used are various: the difficulty of obtaining large blocks of pure stone, the difficulty of polishing the stone and the brittle nature of the same. Under the microscope (fig. p. 46) the red constituent is seen to be besides thulite also piemontite or red monosymmetric epidote, lastly also an admixture of some common epidote. The thulite-stone is not sharply defined from the surrounding rock but merges into it. It must be supposed to have been formed out of the granitic rock chiefly by the felspar of the latter being replaced by epidote minerals while the mica has vanished. At Leksviken church at some distance from the occurrence of thulite stone, black manganese ores have been found, but they have not been more closely examined as yet. The quarry of thulite-stone is depicted p. 48.

The last diagram shows a rock about 5 m high of gneiss of middle-sized grain. Along a plate between x and x, about 1 m. broad, a faulting has taken place; in this plate the gneiss has got a plane parallel structure differing from that of the surroundings; it is rich in chlorite, to the naked eye remarkably fine-grained, and under the microscope showing a cataclastic structure.



Bemærkninger

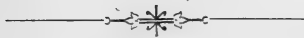
til

Wallengrens tydning af *Phalæna Noctua Obscura*, Strøm

af

G. Sandberg

(Kristiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890. No. 8)



Christiania

I commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøggers bogtrykkeri

1891



Bemærkninger til Wallengrens tydning af *Phalæna Noctua Obscura*, Ström.

Af

G. Sandberg.

(Fremlagt i den matematisk-naturvidenskabelige Klasse 30 Mai 1890 af Hr. Schøyen).

Konservator Schøyen har i sin reiseberetning fra gamle provst H. Strøms entomologiske fangstfelter på Søndmøre (se „Nyt Mag. f. Naturvidsk.“ b. XXVIII, h. 1) opponeret mod H. D. J. Wallengrens tydning af Strøms *Phalæna Noctua Obscura* i „Kristiania Vidensk.selsk. Forhandl.“ 1880 No. 2, idet han antar etpar af ham fangede søndmørske eksemplarer af Guenées *Acronycta Euphorbiæ* var. *Montivaga* for den samme *Noctua Obscura*, som Ström har beskrevet i det „Danske Vidensk. Selskabs Skrifter“ Kbhvn. 1783, p. 79. Da han også henfører Guenées *Myricæ* fra Skotland til *Euphorbiæ* som en varietet af samme, tar Wallengren til gjenmæle og hævder i sin „Skandinaviens Heterocer-Fjärilar“, d. 2, h. 3, p. 438 sin første opfatning af Strøms *Obscura* efter den givne beskrivelse som egen art, vistnok identisk med *Myricæ*, men uden at have noget med *Euphorbiæ* at gjøre. „Hade Ström“, siger Wallengren, „beskrifvit endast fjärilen, så hade mot Schøyens tolkning icke varit synnerligen at säga; men nu beskrifver han äfven den larv, hvaraf hans fjäril blifvit kläckt, och denna beskrifning hör ovedersägligen till *A. Myricæ* Gn., hvarföre också Strøms art säkert är identisk med Guenées art och ej med *A. Euphorbiæ*. Huru-

vida återigen *A. Euphorbiæ* var. *Montivaga* Gn., som af Schøyen funnits i Romsdalen, verkligen tillhör *A. Euphorbiæ* eller den är identisk med *A. Myricæ* och således med Ströms *N. Obscura*, är en fråga, som endast kan lösas genom larvens upptäckande och uppfödande.“ — Mens altså for Schøyen imagos udseende er det bestemmende, opholder Wallengren sig senest alene ved Ströms beskrivelse af larven, som i udseende afviger noget fra larven af *Euphorbiæ*, men ganske stemmer med Bucklers beskrivelse i „The Entomologists Monthly Magazine“ vol. VII, p. 83 af larven af *Myricæ* fra Skotland. Wallengren modsiger således ikke, at Schøyen kan have fundet Guenées *Montivaga* og dermed kanske også Ströms art; men påstanden om, at denne skulde være en varietet af *Euphorbiæ* og ikke en egen art, mener han, kan alene bevises ved en ordentlig undersøgelse af larverne.

Da jeg har samlet endel materiale af interesse i så henseende, skal jeg tillade mig at fremkomme med nogle oplysninger i sagen.

Vi finder i fjelddalene i Valdres og på højderne lige op mod Jotunfjeldene indtil over 1000 meter over havet en *Acronyctalarve*, der efter udseendet ingen anden kan være end den af Buckler fra Skotland og af Ström fra Vestlandet beskrevne. Gjennem flere år har jeg været opmærksom på disse larver, der er temmelig almindelige og ved sine gloende farver meget iøjnefaldende, og da de er lette at opføde, har det lykkedes mig at klække flere af dem til sommerfugl. Jeg anfører her efter mine notitser larvens udseende: grundfarven mørkegrå; bugen stundom gulgrå; hårbedækningen på siderne gråagtig, på ryggen sort; hovedet glindsende sort, med eller uden hvide vinkelhager; kroppens 2det led blodrødt med sort omfatning og i midten en sort prik samt 4 hårede småvorter (2 røde og 2 gule); de øvrige led med fløielssort ryg; på hver side af ryggen en rad store, guldgule flekker, hver med 2 smaa, hårede vorter af samme farve; nedenfor disse på den grå eller sortgrå bund en række større vorter af samme (grå) farve; derunder en blodrød sidelinie med en rad små, hårede vorter af samme farve og de

hvide åndehul i øvre kanten; sålerne grågule; ca. 3 cm. lang. Larverne har været at finde i denne dragt færdige til forpupning lige fra slutningen af juni til helt ud i oktober måned. Ligeså er puppestadiets varighed temmelig forskjellig. Af en puppe fundet den 9de mai 1884 fæstet ved sin hvide, med blade indspundne silkekong til et klippestykke oppe i en fjeldur udkom alt imago den 19de samme måned, mens etpar andre pupper, der tidligt var tat ind i varm stue, først gav imago den 23de juni og 4de juli.

Larverne er meget omnivore og nærer sig af *Chrysanthemum*, *Campanula*, *Geranium*, *Rumex*, *Rosa*, *Tussilago*, *Sorbus*, *Betula* og *Salix*. Dog synes de at foretrække lavere vækster for træer og buske. Jeg har ikke set larverne før efter 3die hudskifte, da de plejer at have det anførte udseende; men det er rimeligt, at de i en yngre alder har en noget anden dragt, der svarer til den for *Acron. Euphorbiæ* og *Euphrasiæ* almindelige. (Se Willgn. Heter. Fjårl. d. 2, h. 3, p. 411 og 414.) Således tog jeg i 1887 den 5te og 15de Aug. oppe på Møjjeldet på *Salix* to tilvoksne larver af dette slags, der havde de sædvanlige gule sideflekker blåhvide uden forøvrigt i farvetegning at skille sig fra de andre; men efter hudskiftet havde flekkerne også hos disse ombyttet den hvide med den gule farve. Men ingen af dem, jeg har set her, har nogensinde manglet den røde flek på andet segment. Efter dette har jeg, som sagt, antat disse larver for de samme som af Strøm beskrevet og tilhørende hans *Noctua Obscura*, da de på den røde flek nær, hvorom Strøm forresten ikke taler, fuldkommen ligner disse.

De sommerfugle, der har været klækkede af disse larver, har alle vist sig at tilhøre Guenées *Acron. Euphorbiæ* var. *Montivaga* på et par individer nær, der ved sin rent blågrå farve og tverliniernes tydeligere fremtræden på forvingerne står hovedformen nærmere. Således er også jeg kommet til samme resultat som Schøyen, nemlig at vi i Strøms *Phalæna Noctua Obscura* har for os Guenées varietet af *Acron. Euphorbiæ*.

Det er bekjendt, at larvernes udseende ofte er underkastet forandringer, bevirkede dels af forskjellig næring og dels af

klimatisk indflydelse. I særlig grad gjælder dette gruppen *Acron. Euphorbiæ*, hvorom den omhyggelige iagttager dr. A. Rössler i Wiesbaden i sit værk „Die Schuppenflügler des kgl. Regierungsbezirks Wiesbaden“ 1881 p. 76 udtaler sig således: „364. *Euphorbiæ F.* Die Raupe an *Euphorbia Cyparissias*, *Campanula*-Arten im Juni und Oktober, an *Euphrasia lutea* nur im Herbst. Diese im Oktober an *Euphrasia* lebenden sind oft ganz schwarz, ohne Weiss, mit blutrothem Seitenstreif. Sie sind die *Euphrasiæ* Brahm's, die nur eine Varietät der Raupe, nicht des Schmetterlings, ist. Die hier daraus erzogenen Schmetterlinge sind nicht von hiesigen anderen abweichend, nur manchmal etwas gelblicher in der Färbung. Eine *Acron. Euphrasiæ* gibt es also nicht, und dies ist das Endergebniss der Erfahrungen der Frankfurter und Wiesbadener Sammler, die wir seit 30 Jahren die Raupen von Brahm's, des Autors der *Euphrasiæ*, Fundplätzen fast alljährlich abgesucht haben.“

Efter dette vil det være indlysende, at det ikke går an, når det gjælder *Euphorbiæ*-gruppen, at bygge nogen artkritik alene på tilstedeværelsen eller mangelen af en flek hos larven. Kan hælde, at endog puppen til denne art varierer noget. Ialfald har jeg her mellem fjeldene fundet den blåsort af farve med bryststykkets nederrand, ledfeiningerne og abdominalenden af kaffebrunt skjær, mens den jo ifølge Wallengren skulde være ensfarvet sortbrun.

Af Guenées *Myricæ* har jeg ikke havt anledning til at se noget eksemplar; men efter beskrivelsen må den antages rettest at måtte slæes sammen med *Montivaga*. Så er også dr. Staudingers opfatning; cfr. hans udtalelser herom i Stett. ent. Zeit. 1881 p. 409: „*Acron. Euphorbiæ F.* var. *Montivaga* Gn. var. (*Myricæ* Gn.). Drei von Saisan-Gebiet (wohl Tarbagatai) stammende ♂ kann ich nur als etwas kleinere, dunklere Varietät zur var. *Montivaga* Gn. oder *Myricæ* Gn. ziehen, welche beide Formen am besten als Synonyma zusammengezogen werden dürfen, wenigstens nach den mir vorliegenden englischen und schottischen *Myricæ*. Von den Saisan-Stücken hat das eine fast ganz zeichnungslose grauschwarze Vorderflügel, während ein

anderes deutliche graue Querlinien zeigt; auch die Makeln treten hier auf.“

Af den lille mørke, sortprikkede varietet har jeg havt anledning til at se eksemplarer fra flere kanter af landet, såsom foruden her fra Valders, fra Odalen, Kragerø samt fra Vestlandet, alle af samme, til Strøms beskrivelse af sin *Obscura* svarende udseende, og må jeg derfor fuldt ud slutte mig til Schøyens udtalelser i hans Lepidopt. Undersøg. i Romsd. Amt Sommeren 1880: „Naar alt kommer til alt, vil Forholdet vel sluttelig stille sig saa, at disse Former rettest bør henføres sammen under *Euphorbiæ* som Lokalracer med noget forskjelligt Præg paa de forskjellige Steder, modificeret efter de lokale og klimatiske Forholde, navnlig i Norden mindre Størrelse og mørkere Farve (*Obscura* eller *Myricæ*), paa de sydligere Alper større og mindre mørkt farvede (*Montivaga*).“

Da Strøm er den, der først har beskrevet varietetten (1783) under navnet *Obscura*, mens Guenées navne *Montivaga* og *Myricæ* skriver sig fra en langt senere tid (*Species Général des Lépidoptères*. Paris 1852), bør det af Strøm foreslåede navn i henhold til prioritetsretten have fortrinnet, såat den rette benævnelse på hans *Phalæna Noctua Obscura* vil blive *Acronycta Euphorbiæ*, *Fabr. var. Obscura, Strøm*. Varieteten har været beskrevet før hovedformen.

S. Aurdal i Valders den 10de mai 1890.

S.

Oversigt

over

Videnskabs-Selskabets Møder

i

1890

Med Fortegnelse over Selskabets Medlemmer og Gaver til
dets Bibliothek i 1890



Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøggers Bogtrykkeri

1891

Indhold.

	Side
Oversigt over Selskabets Møder i 1890.	
Schjøtt, om den ældste romerske Militærforfatning	5
Wille, de fysiologiske Vævsystemers Udviklingshistorie hos to Saltvandsalger —	
J. J. Åstrand, nye Interpolationsformler	—
Lochmann, om Influenza	10
C. M. Guldberg, om Vædskers Molekylarvolum og om det kritiske Tryk.	11
Caspari, om Briterne i Bretagne	—
Schøyen, om 4 for Norges Fauna nye Lepidoptera	—
Caspari, om Pelagianismen	—
C. M. Guldberg, om Lovene for Vædskers Kogepunkt.	12
Wille, om flerkjærrede Celler	—
Schiøtz, om Sparagmit-Kvartsfjeldet.	12, 13, 18
Schjøtt, om Comitia centuriata	12
G. Storm, om en Krig mellem Olaf Kyrre og Danmark	13
Vogt, om nordlandske Jernmalforekomster	—
Aarsberetning	—
Moltke Moe, om Basilisken	15
Wille, om Celledelingerne	—
Steen, om Lufttrykkets Forandringer under en total Solformørkelse	—
S. Bugge, om Etruskerne	—
Taranger, om Angelsaxisk Indflydelse paa oldnorsk Kirkesprog	16
Mohn, om Resultaterne af Dr. Nansens Observationer paa Grønlandsfærden —	
Aubert, om Depositarens Ansvar	19
S. Bugge, om Etruskerne	—
Bang, om et Kloster paa Gran	—
Geelmuyden, om Længdeforskjellen mellem Christiania og Fuglenes	—
Brev fra Prof. Fayes Arvinger	22
G. Storm, om St. Olafs Lig og Balsamering	—
Caspari, om Hippolyts Kommentar over Apokalypsen	—
G. Storm, om Simon v. Sallingens Kart	—
— om Tübinger-Fragmenterne	23
Lieblein, om en 7 Aars Hungersnød i Ægypten	—
G. Storm, om de to vestlandske Gildeskraaer	—
Hennum, om Folderne i Huden paa Haandryggen.	—
Lieblein, om den tyske Oversættelse af Papyrus Ebers	—
Kaurin, om mærkelige Mosfund	24
Vogt, om Melilithgruppens Mineraler.	—
Collett, om Chlamydoselachus	25
S. Bugge, Digtet om Valund.	—
Valg paa nye Medlemmer	—
Valg paa Embedsmænd for 1891	—
Videnskabselskabets Medlemmer 1890	27
Øaver til Selskabets Bibliothek i 1890 (meddelt af A. C. Drolsum)	31
Videnskabselskabets Møder i 1890.	44

24de Januar. Historisk-filosofisk Klasse.

P. O. Schjøtt gav en Oversigt over den ældste romerske Militærforfatning, specielt en Kritik af tidligere Fortolkninger af Polybs Oplysninger om dette Emne.

Foredraget er trykt i *Fleckeisens Jahrbücher*.

7de Februar. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse.

1. Reusch refererede en Afhandling: „Geologiske Optegnelser fra Thronhjems Stift“. Trykt som No. 7 for 1890.

2. Wille omtalte de fysiologiske Vævsystemers Udviklingshistorie hos to Saltvandsalger *Rhodymenia palmata* og *Euthora cristata*.

3. Collett refererede en Afhandling „om 6 for Norges Fauna nye Fugle“. Trykt som No. 4 for 1890.

4. Geelmuyden fremlagde følgende Afhandling:

Nye Interpolationsformler.

Af

J. J. Åstrand.

Betegnes numeriske Argumenter, der have constant Interval deres tilsvarende Functionsværdier og disses successive Differentser, som i det følgende Schema:

$$\begin{array}{l}
 (a_{-3}) \quad f(a_{-3}) \\
 (a_{-2}) \quad f(a_{-2}) \\
 (a_{-1}) \quad f(a_{-1}) \\
 (a_0) \quad f(a_0) \\
 (a_{+1}) \quad f(a_{+1}) \\
 (a_{+2}) \quad f(a_{+2}) \\
 (a_{+3}) \quad f(a_{+3})
 \end{array}
 \left|
 \begin{array}{ccccccc}
 & & & & & & \\
 \Delta^1 & -3 & & & & & \\
 \Delta^2 & -2 & & & & & \\
 \Delta^3 & -1 & & & & & \\
 \Delta^4 & -1 & & & & & \\
 \Delta^5 & -1 & & & & & \\
 \Delta^6 & & & & & & \\
 \Delta^1 & +1 & & & & & \\
 \Delta^2 & +1 & & & & & \\
 \Delta^3 & +1 & & & & & \\
 \Delta^4 & +1 & & & & & \\
 \Delta^5 & +1 & & & & & \\
 \Delta^6 & & & & & & \\
 \Delta^1 & +3 & & & & &
 \end{array}
 \right.$$

saa er, exact for Functioner af den 6te Grad:

$$\begin{aligned}
 f(a_n) = & f(a_0) + n(\Delta^1_{+1} + \frac{n-1}{2}(\Delta^2_0 + \frac{n+1}{3}(\Delta^3_{+1} + \frac{n-2}{4}(\Delta^4_0 + \\
 & + \frac{n+2}{5}(\Delta^5_{+1} + \frac{n-3}{6}\Delta^6_0))))).
 \end{aligned}$$

For Interpolation i Midten mellem (a_0) og (a_{+1}) , er altsaa:

$$\begin{aligned}
 f(a_{+1/2}) = & f(a_0) + \frac{1}{2}(\Delta^1_{+1} - \frac{1}{4}(\Delta^2_0 + \frac{1}{2}(\Delta^3_{+1} - \frac{3}{8}(\Delta^4_0 + \frac{1}{2}(\Delta^5_{+1} - \\
 & - \frac{5}{12}\Delta^6_0))))).
 \end{aligned}$$

For Bestemmelse af det til en given Functionsværdi, $f(a_{n+\frac{1}{m}})$, svarende Argument:

$$(a_{n+\frac{1}{m}}) = (a_n) + \frac{f(a_{n+\frac{1}{m}}) - f(a_n)}{v},$$

hvor

$$\begin{aligned}
 v = \frac{df(a_n)}{d(a_n)} = & \Delta^1_{+1} - \frac{1}{2}\Delta^2_0 - \frac{1}{6}\Delta^3_{+1} + \frac{1}{12}\Delta^4_0 + \frac{1}{30}\Delta^5_{+1} - \frac{1}{60}\Delta^6_0 \\
 & + n(\Delta^2_0 - \frac{1}{12}\Delta^4_0 + \frac{1}{40}\Delta^6_0) \\
 & + \frac{1}{2}n^2(\Delta^3_{+1} - \frac{1}{2}\Delta^4_0 - \frac{1}{4}\Delta^5_{+1} + \frac{1}{8}\Delta^6_0) \\
 & + \frac{1}{6}n^3(\Delta^4_0 - \frac{1}{6}\Delta^6_0) \\
 & + \frac{1}{24}n^4(\Delta^5_{+1} - \frac{1}{2}\Delta^6_0) \\
 & + \frac{1}{120}n^5\Delta^6_0.
 \end{aligned}$$

Denne Formel tilsteder vel kun successiv Approximation til den Størrelse af v , der svarer til $f(a_{n+\frac{1}{m}})$, men er dog at foretrække for den meget complicerede Reversionsformel.

For Interpolation af $n-1$ Functionsværdier mellem $f(a_0)$ og $f(a_{+1})$ er, naar de equidistante Argumenter, Functionsværdierne og disses successive Differentser, betegnes som i følgende Schema:

(a_0)	$f(a_0)$	$\delta^{1+\frac{1}{n}}$	δ^2_0	$\delta^{3+\frac{1}{n}}$	δ^4_0	$\delta^{5+\frac{1}{n}}$	δ^6_0
$(a_{+\frac{1}{n}})$	$f(a_{+\frac{1}{n}})$	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot
$(a_{+\frac{2}{n}})$	$f(a_{+\frac{2}{n}})$	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot
$(a_{+\frac{3}{n}})$	$f(a_{+\frac{3}{n}})$	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot
\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot
\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot
$(a_{\frac{n-1}{n}})$	$f(a_{\frac{n-1}{n}})$	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot	\cdot
(a_{+1})	$f(a_{+1})$						

$$\delta^6_0 = \frac{1}{n^6} \Delta^6_0$$

$$\delta^{5+\frac{1}{n}} = \frac{1}{n^5} \Delta^{5+\frac{1}{n}} - \frac{n-1}{2} \delta^6_0$$

$$\delta^4_0 = \frac{1}{n^4} \Delta^4_0 - \frac{n^2-1}{6} \delta^6_0$$

$$\delta^{3+\frac{1}{n}} = \frac{1}{n^3} \Delta^{3+\frac{1}{n}} - \frac{n-1}{2} (\delta^4_0 + \frac{n+1}{2} (\delta^{5+\frac{1}{n}} + \frac{2n-3}{6} \delta^6_0))$$

$$\delta^2_0 = \frac{1}{n^2} \Delta^2_0 - \frac{n^2-1}{12} (\delta_0 + \frac{n^2-4}{30} \delta^6_0)$$

$$\delta^{1+\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} \Delta^{1+\frac{1}{n}} - \frac{n-1}{2} (\delta^2_0 + \frac{n+1}{3} (\delta^{3+\frac{1}{n}} + \frac{n-2}{4} (\delta^4_0 + \frac{n+2}{5} (\delta^{5+\frac{1}{n}} + \frac{n-3}{6} \delta^6_0))))$$

Efterat $\delta^6_0, \delta^{5+\frac{1}{n}}, \delta^4_0$, &c., ere blevne beregnede og placerede som i det ovenstaaende Schema, bestemmes de søgte Functionsværdier, $f(a_{+\frac{1}{n}}), f(a_{+\frac{2}{n}})$ &c., inclusive $f(a_{+1})$, ved successive Additioner og Subtractioner. En sikker Prøve paa Rigtigheden af de saaledes interpolerede Functionsværdier har man deri, at den sidste af disse, $f(a_{+1})$, skal være enten exact lige med den givne, $f(a_{+1})$, eller, i modsat Tilfælde, derfra afvige mindre end en halv Enhed af den sidste, sikre Decimal. For at tilvejebringe en saadan Control bør Regningen udføres med 1, 2 à 3 Decimaler flere, end Antallet af de sikre Decimaler i de givne Functionsværdier.

Alle ovenstaaende Formler, ihvorvel exacte for Functioner af kun indtil den 6te Grad, ere dog, i de fleste practiske Til-

fælde, tilstrækkeligt approximerende ogsaa for Functioner af højere Grader, saavel som for transcendent Functioner, nemlig desto mere nøjagtige, jo mindre de 7de og følgende Differentser ere.

I Særdeleshed naar $n=10$ og kun regnes med tre Differentserækker, vil Interpolationsarbeidet, af en øvet Regner, kunne udføres med en Lethed og Rapiditet, der neppe kan opnaaes ved de sædvanlig anvendte Interpolationsmetoder, endog med Tilhjælp af den ellers fortrinlige Thomas'ske Regnemaskine. De specielle Formler for dette Tilfælde er nemlig, som Corollarier af de ovenstaaende, følgende:

$$\delta_{+10}^3 = \frac{1}{1000} \Delta^3 + i$$

$$\delta_0^2 = \frac{1}{100} \Delta^2_0$$

$$\delta_{+10}^1 = \frac{1}{10} \Delta^1_{+1} - \frac{9}{2} (\delta_0^2 + \frac{1}{3} \delta_{+10}^3).$$

For Interpolation i Midten mellem Argumenterne a_0 og a_{+1} , uden Hjælp af Differentser, er, naar:

$$m_1 = \frac{1}{2} (f(a_0) + f(a_{+1}))$$

$$m_2 = \frac{1}{2} (f(a_{-1}) + f(a_{+2}))$$

$$r_1 = m_1 - m_2,$$

$$f(a_{+\frac{1}{2}}) = m_1 + \frac{1}{2} r_1,$$

exact for Functioner af den 3dje Grad, og, naar tillige:

$$m_3 = \frac{1}{2} (f(a_{-2}) + f(a_{+3}))$$

$$r_2 = m_2 - m_3,$$

$$f(a_{+\frac{1}{2}}) = m_1 + \frac{1}{8} r_1 + \frac{3}{64} (r_1 - \frac{1}{2} r_2),$$

exact for Functioner af den 5te Grad.

Exempel 1. En Declinationsnaals Retninger, $f(a)$, observeredes paa en Scala, som nedenfor angivet, timevis, i Tidsrummet mellem $(a_{-3}) = 16^h$ og $(a_{+3}) = 22^h$. Dens Retninger skal bestemmes for Tidsmomenterne $(a_{+\frac{1}{4}})$, $(a_{+\frac{1}{2}})$ og $(a_{+\frac{3}{4}})$, samt Retningens Variation, v , i 1 Time, for Tidsmomentet $(a_{+\frac{3}{4}})$. (Handbuch der physikalischen Maasbestimmungen. Von Dr. B. Weinstein. I, p. 480.)

$$\begin{array}{l|l}
 (a_{-3}) = 16^h f(a_{-3}) = +20 & \\
 (a_{-2}) = 17^h f(a_{-2}) = +28 & + 8 \\
 (a_{-1}) = 18^h f(a_{-1}) = +48 & + 20 \quad + 12 \\
 (a_0) = 19^h f(a_0) = +56 & + 8 \quad - 12 \quad - 24 \quad - 2 \\
 (a_{+1}) = 20^h f(a_{+1}) = +26 & + 8 \quad - 38 \quad - 26 \quad + 16 \quad + 18 \\
 (a_{+2}) = 21^h f(a_{+2}) = -52 & - 30 \quad - 48 \quad - 10 \quad + 41 \quad + 25 \quad + 7 \\
 (a_{+3}) = 22^h f(a_{+3}) = -147 & - 78 \quad - 17 \quad + 31 \\
 & - 95
 \end{array}$$

Her er $n = 4$. De specielle Formler ere altsaa:

$$\begin{aligned}
 \delta_0^6 &= \frac{1}{4096} \Delta_0^6 \\
 \delta_{+\frac{1}{4}}^5 &= \frac{1}{1024} \Delta_{+1}^5 - \frac{3}{2} \delta_0^6 \\
 \delta_0^4 &= \frac{1}{256} \Delta_0^4 - \frac{5}{2} \delta_0^6 \\
 \delta_{+\frac{1}{4}}^3 &= \frac{1}{64} \Delta_{+1}^3 - \frac{3}{2} (\delta_0^4 + \frac{5}{2} (\delta_{+\frac{1}{4}}^5 + \frac{5}{8} \delta_0^6)) \\
 \delta_0^2 &= \frac{1}{16} \Delta_0^2 - \frac{5}{4} (\delta_0^4 + \frac{3}{2} \delta_0^6) \\
 \delta_{+\frac{1}{4}}^1 &= \frac{1}{4} \Delta_{+1}^1 - \frac{3}{2} (\delta_0^2 + \frac{5}{3} (\delta_{+\frac{1}{4}}^3 + \frac{1}{2} (\delta_0^4 + \frac{6}{5} (\delta_{+\frac{1}{4}}^5 + \frac{1}{8} \delta_0^6))))).
 \end{aligned}$$

Med de givne Differentser:

$$\begin{array}{ll}
 \Delta_0^6 = + 7 & - \Delta_{+1}^3 = - 10 \\
 \Delta_{+1}^5 = + 25 & \Delta_0^2 = - 38 \\
 \Delta_0^4 = + 16 & \Delta_{+1}^1 = - 30
 \end{array}$$

findes:

$$\begin{array}{ll}
 \delta_0^6 = + 0,0017 & \delta_{+\frac{1}{4}}^3 = - 0,3309 \\
 \delta_{+\frac{1}{4}}^5 = + 0,0219 & \delta_0^2 = - 2,4486 \\
 \delta_0^4 = + 0,0582 & \delta_{+\frac{1}{4}}^1 = - 3,1059,
 \end{array}$$

hvorefter Interpolationsregningen er:

$$\begin{array}{l}
 f(a_0) = 56,0000 \quad -2,4486 \quad +0,0582 \\
 f(a_{+\frac{1}{4}}) = 52,8941 \quad -3,1059 \quad -2,7795 \quad -0,3309 \quad +0,0801 \quad +0,0219 \quad +0,0017 \\
 f(a_{+\frac{1}{2}}) = 47,0087 \quad -5,8854 \quad -3,0303 \quad -0,2508 \quad +0,1037 \quad +0,0236 \\
 f(a_{+\frac{3}{4}}) = 38,0930 \quad -8,9157 \quad -3,1774 \quad -0,1471 \\
 f(a_{+1}) = 25,9999 \quad -12,0931
 \end{array}$$

Weinsten finder $f(a_{+\frac{3}{4}})$, ved Substitutioner i tre forskjellige Interpolationsformler, men med kun fem Differentserækker, resp. 38,0, 38,2 og 38,3. Den ovenstaaende Beregning, med sex Differentserækker, giver den nøjagtigere Størrelse af $f(a_{+\frac{3}{4}})$

$$= 38,093. \quad v = \frac{df(a_{+\frac{3}{4}})}{d(a_{+\frac{3}{4}})} = - 41,887,$$

Exempel 2. Givne: de briggske Logarithmer for 102, 104, 106, 108, 110 og 112, med ti Decimaler. Søges Log 107.

$f(a_{-2}) = \text{Log } 102 =$	2,0086001718
$f(a_{-1}) = \text{ „ } 104 =$	2,0170333393
$f(a_0) = \text{ „ } 106 =$	2,0253058653
$f(a_{+1}) = \text{ „ } 108 =$	2,0334237555
$f(a_{+2}) = \text{ „ } 110 =$	2,0413926852
$f(a_{+3}) = \text{ „ } 112 =$	2,0492180227
$f(a_0) + f(a_1)$	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> = 4,0587296208
m_1	= 2,0293648104
$f(a_{-1}) + (a_{+3})$	= 4,0584260245
m_2	= 2,0292130122
r_1	= 0,0001517981
$\frac{1}{3} r_1$	= 0,0000189748
$f(a_{+ \frac{1}{2}}) = m_1 + \frac{1}{3} r_1$	= 2,0293837852, proxime.
$f(a_{-2}) + f(a_{+3})$	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> = 4,0578181945
m_3	= 2,0289090972
$(m_2 - m_3) = r_2$	= 0,0003039150
$\frac{1}{2} r_2$	= 0,0001519575
$r_1 - \frac{1}{2} r_2$	= 0,0000001594
$\frac{3}{4} (r_1 - \frac{1}{2} r_2)$	= 0,0000000075
$f(a_{+ \frac{1}{4}}) = \text{Log } 107 =$	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 2,0293837777,

overensstemmende med Vegas Thesaurus Logarithmorum.

5. Holst fremlagde i færdigtrykt Stand sin „Bibliographische Notiz über das Studium der Mathematik in Norwegen“, hvis Indhold var foredraget i et foregaaende Møde.

21de Februar. Fællesmøde.

1. Lochmann omtalte de videnskabelige Spørgsmaal, der knyttede sig til den nuværende Verdenspidemi af Influenza. Fra Historien kjendtes Epidemien, men for den nuværende Slægt af Læger var det noget nyt. Dens Udbredelse maatte forklares ved Smitte eller menneskeligt Samkvem. Der er dog

Eiendommeligheder ved dens Udbredelse, der er uden Analogi med de smitsomme Sygdomme, vi hidtil kjender. Dens Smit-somhed eller Udbredelsesevne er overordentlig, den synes ikke at gjøre Forskjel paa Race eller Folk, ligesom de hygieniske Forhold er saagodtsom uden Betydning. Af særlig videnskabelig Interesse er dens proteusartede Natur; den optræder under vex-lende og ofte næsten ukjendelige Former. De store Kolera-epidemier fra 30aarene af rokkede vor Tillid til Therapien; den nu herskende Pandemi tør vise, at vor nuværende Hygiene, hvor langt fremskreden den end er, ikke yder Beskyttelse mod de store Verdensepidemier. Endnu er mange næsten uløselige Problemer knyttede til de epidemiske Sygdommes Oprindelse og Udbredelse.

2. C. M. Guldberg paaviste, at den Lovmæssighed, som Vædskers Molekylarvolumen frembød ved Kogepunktet, ikke var almengyldig, og forklarede Aarsagen hertil; tillige udviklede han en ny Lov for det kritiske Tryk.

3. Caspari hævdede, at en britisk Koloni i Bretagne — det ældre Armorica — kan paavises i 461, idet en Mansvetus, Britannernes Biskop, var tilstede paa et gallisk Provincesconcilium i Tours den 11te Nov. 461 e. Chr.

4. Schøyen fremviste 4 for Norges Fauna nye Lepidoptera, fundne i afvigte Sommer, nemlig: *Orrhodia vau punctatum*, *Esp.* og *Depressaria flavella*, *Hb.* fundne ved Kragerø af Skolebestyrer A. C. Ullmann, *Eupithecia nanata*, *Hb.* paa Jæderen af Prof. R. Collett, og *Nemoria viridata*, *Lin.* paa Hvaløerne af Schøyen. — Den sidstnævnte Art findes vistnok tidligere angivet som fundet i Østerdalen af Siebke; men da denne Opgave, der i sig selv er lidet sandsynlig, ikke er støttet til noget Exemplar af Arten, er den efter al Rimelighed grundet paa en Feiltagelse.

7de Marts. Historisk-filosofisk Klasse.

Caspari omhandlede den nationale Side ved Pelagianismen og gjorde gjældende, at det navnlig var Indvaanere af Italien, der udgjorde Hovedmassen af den pelagianske Sekts Tilhængere.

Aarsagen til denne Italienernes Tilbøielighed for Pelagianismen troede han iallefald for en betydelig Del maatte tilskrives Eftervirkninger af den antike Dannelse og Filosofi, der virkede i rationaliserende Retning, ligesom det samme var Tilfældet i Reformationstiden.

14de Marts. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse.

1. C. M. Guldberg omtalte Lovene for Vædskers Kogepunkt og udviklede, at den absolute Kogepunktstemperatur kun var et Maal for Dampens Molekylarvolumen i mættet Tilstand.

2. Wille omtalte flerkjernede Celler i Planteriget, og søgte af disses Forholde at finde Argumenter mod den Opfatning, at Cellekjernen skulde være det eneste Organ i Cellen, hvortil Arveligheden skulde være bundet.

Foredraget fremkaldte en Discussion mellem Dhr. G. Guldberg, Lochmann og Foredragsholderen.

3. Schiøtz paabegyndte et Foredrag om Sparagmit-Kvartsfjeldet langs Rigsgrænsen. Jfr. Mødet 18de April.

4. Undset anmeldte en Afhandling „Mere til Kundskab om den yngre Jernalder“. Trykt som No. 6 for 1890.

28de Marts. Fællesmøde.

Tilstede var H. M. Kongen, Selskabets Medlemmer samt ca. 500 Tilhørere.

Lieblein holdt et Foredrag om den af H. M. Kongen til det ethnografiske Museum skjænkede ægyptiske Mumie. Trykt som No. 5 for 1890.

11te April. Historisk-filosofisk Klasse.

1. P. O. Schjøtt omhandlede de romerske Comitia centuriata og de forskjellige Spørgsmaal, som hermed staar i Forbindelse. Navnlige dvælede han ved forskjellige vanskelige, hidtil

ikke tilstrækkelig belyste Steder i den latinske Literatur, der hermed staar i Forbindelse.

2. G. Storm paaviste, at de Vers af Skalden Stein i „Hulda“, der har været brugt som Bevis for en Krig mellem Olaf Kyrre og Danmark, i Virkeligheden kun sigter til førstnævntes Deltagelse i Slaget ved Nisaa i hans Faders Livstid. Han paa-pegede, hvorledes Snorre ogsaa har opfattet Verset saaledes. Foredraget er trykt i (Norsk) Historisk Tidsskrift 3die Række 2det Bind Side 95—99.

18de April. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse.

1. Schiøtz fortsatte sit Foredrag om Sparagmit-Kvartsfjeldet langs Grændsen. Foredraget er trykt i Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bind 32, Side 1—98.

Til Foredraget gjorde Reusch et Par Bemærkninger.

2. Vogt holdt et Foredrag over de nordlandske Jernmalforekomster (Dunderlandsdalen i Ranen, Næverhaugen i Salten o. s. v.) og udviklede en Theori for Detaillerne ved Sedimentationen af Jernglimmerskiferen i det nordlige Norge og øvrige lagdelte Jernmalme i Norge og Sverige, hvorved forklaredes, at først er blevet udsondret Jernglans, Magnetit og Kvarts (med andre Silikater) og Apatit, videre lokalt lidt Guld i den tilsvarende Bergart „Itabirit“ i Brasilien, og senere Kalksten (med Dolomit).

Efter Foredraget fulgte Bemærkninger af Reusch med Svar fra Foredragsholderen.

3die Mai. Fællesmøde (Stiftelsesdag).

1. Præses oplæste følgende Aarsberetning fra Videnskabs-selskabet:

$\frac{3}{5}$ 1889 — $\frac{3}{5}$ 1890.

I Aarets Løb har der været afholdt de sædvanlige 18 Møder: 6 Fællesmøder og 6 Møder for hver Klasse. I disse Møder

er fremlagt eller refereret 40 (43)* Afhandlinger og mindre Meddelelser, forfattede af Medlemmer, nemlig 14 (18) i Fællesmøder, 17 (25) i den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, 9 (11) i den historisk-filosofiske Klasse. Antallet af Medlemmer, som har leveret disse Bidrag, har været 25 (24), af hvilke 15 (15) hørende til den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, 10 (9) til den historisk-filosofiske Klasse. Tages Hensyn til Afhandlingernes Indhold, har 21 (19) været af matematisk-naturvidenskabeligt Indhold, 19 (23) af historisk-filosofisk. 3 Ikke-Medlemmer har holdt Foredrag; af disse har 2 været af historisk-filosofisk Indhold, 1 af matematisk-naturvidenskabeligt.

Fællesmøderne har været besøgte af gennemsnitlig 29 (27 å 28) Medlemmer, de matematisk-naturvidenskabelige Klassemøder af 13 (13), de historisk-filosofiske af 10 (10). I de 5 første Fællesmøder var tilstede gennemsnitlig 12 Tilhørere, ved sidste Fællesmøde ca. 500 Tilhørere.

Udgivet er i Aarets Løb paa Selskabets Forlag:

Forhandlinger for 1889. 30^{1/2} Ark med 11 lithograferede Plancher. — Forhandlingerne indeholde 12 Afhandlinger samt 4 Ark Referat.

Forhandlingerne fordeles — foruden til Medlemmerne — til 192 (178) udenlandske og 48 (47) indenlandske videnskabelige Instituter og Bibliotheker. Selskabets Bibliothek har som Gave til Gjengjæld modtaget 223 (170) Værker i 293 Bind og Hefter, hvoraf ikke ubetydeligt vil blive afgivet til Universitetsbibliotheket.

Medlemsantallet er for Tiden 136 (134), hvoraf 110 indenlandske, 26 udenlandske; af de indenlandske er 26 udenbysboende. Af de indenlandske hører 61 (62) til den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, 49 (47) til den historisk-filosofiske Klasse.

I Aarets Løb er indvoteret 5 indenlandske Medlemmer: 1 i den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, 4 i den historisk-filosofiske. Selskabet har i Aarets Løb havt at beklage Tabet af 3 Medlemmer: Høiesteretsassessor Bachke, Medlem siden 1867, samt Overlærer Volrath Vogt og Toldkasserer Pettersen, begge Medlemmer siden 1889.

*) de i Parenthes satte Tal henviser til forrige Aar.

2. Moltke Moe søgte at paavise, hvorledes den middelalderlig-moderne Opfatning af Basilisken som et vinget Fabeldyr af Haneform og med Slangehale og som opstaaende af et Haneæg, har sin Rod i Indflydelser, dels fra den latinske Bibeloversættelses Sprogbrug, dels fra ældre germansk-romersk Folketro og i det sidste Tilfælde er foranlediget ved en Række s. k. Folketyologier.

Foredraget fremkaldte Bemærkninger af Lieblein og L. Faye.

3. Wille fremholdt, at Celledelingerne i Planternes Embryoner ikke kunde tages til Indtægt for den Häckelske Sætning, at den ontogenetiske Udvikling er en Rekapitulation af den fylogenetiske, men at Celledelingerne i Planternes Embryoner i en væsentlig Grad følge de Love, som Plateau har paavist hos Vædskelameller.

Foredraget fremkaldte Bemærkninger af Lochmann og Hennum.

4. Blytt fremlagde til Trykning en Afhandling: *Myxomycetes* fra Norge, hvori er beskrevet en Del nye Arter, deriblandt: *Perichæna plasmodiocarpa*.

Foredraget vil blive trykt blandt Forhandlingerne for 1891.

5. Steen holdt Foredrag om Lufttrykkets Forandringer under en total Solformørkelse. I Begyndelsen af 1886 havde han udstedt en offentlig Opfordring til norske Skibsførere om at udføre Barometeriagttagelser under den totale Solformørkelse d. 29de August s. A. Opfordringen var efterkommet af 14 Skibsførere, og af disses Iagttagelser mente han gennem grafiske Fremstillinger at kunne paavise, at en total Solformørkelse virker paa Lufttrykket paa samme Maade som Vexlingen af Dag og Nat, idet den frembringer en Bølgegang i Barometerkurven, der er et Billede i formindsket Maalestok af Døgnets normale Barometerkurve.

16de Mai. Historisk-filosofisk Klasse.

1. S. Bugge gav først en historisk Udsigt over Udviklingen af de etruskiske Forskninger, hvorpaa han gik over til

nærmere at omtale et af ham forfattet Universitetsprogram, der gaar ud paa at eftervise sproglig Sammenhæng mellem etruskisk og armenisk, og som søger at eftervise dette ved Sammenstilling af en Række Ord, tilhørende begge disse Sprog.

2. Taranger efterviste ved en Række Exempler, hvorledes Angelsaksisk ligger til Grund for en stor Flerhed af oldnorske Udtryk for kirkelige Begreber, og hvorledes dette peger hen paa en angelsaksisk Indflydelse.

30te Mai. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse.

1. Mohn meddelte Resultaterne af de Beregninger, han havde gjort af Dr. Nansens astronomiske, magnetiske, trigonometriske og meteorologiske Observationer paa Grønlandsfærden. De astronomiske Instrumenter, Altazimutinstrument, Lommesextant med Kviksølvhorisont og Urene fremvistes og beskrevs. Middelfeilen af en enkelt maalt Høide var neppe et Minut og af en Tidsbestemmelse $\pm 6^s$, der svarer til 0.7 Kvartmil. Chronometrets Gang bestemtes efter Observationer paa Grønlands Østkyst. Feilen i de astronomisk bestemte Længder beregnedes i det høieste at naa 3 Kvartmil. Dr. Nansen gjorde paa Grønlandsisen 5 Misvisningsbestemmelser med 3 Compasser. Resultaterne stemme godt med Dr. Neumayer's nyeste Isogonkarter ved Kysterne, men vise, at disse Karters Isogoner i det Indre af Landet maa rykkes noget mod Vest paa den 64. Breddegrad. De trigonometriske Observationer gjordes ved Opstigningen paa Østkysten og benyttedes til Bestemmelsen af Beliggenheden og Høiden af en Række Nunatakker. — De meteorologiske Instrumenter, Aneroidbarometre, Hypsometre og Thermometre forevistes og beskrevs. Det vistes, hvorledes deres Correctioner bleve bestemte og hvorledes de i den meteorologiske Tabel givne Data vare bestemte efter Observation og Beregning. Observationspunkternes Bredde og Længde bestemtes efter de astronomiske Observationer og Dr. Nansens Dagbog. Nattestationernes Høide over Havet beregnedes efter Barometerobservationerne paa Stedet

og de samtidige Barometerhøider paa de danske Stationer i Vestgrønland, paa Island og Færøerne, idet disse reduceredes op til Stationernes foreløbig beregnede Niveau. En fuldstændig Afskrift af de corresponderende meteorologiske Observationer fra de nævnte danske Stationer var velvillig meddelt af det danske meteorologiske Institut. Reductionen op til det foreløbige Niveau var udført af Kapt. Dietrichson. Stationernes Høide paa Grønlandsisen antages bestemte med en Nøiagtighed af mellem 30 og 40 Meter. Det derefter tegnede Profil over Grønland under den 64. Breddegrad forevistes. Det høieste Punkt ligger 2720 Meter over Havet og adskillig nærmere Østkysten end Vestkysten. Der er brattest ude ved Kysterne. Inde i Landet skraaner dette svagt nedad fra det høieste Punkt til begge Sider, mod Øst og Vest, uden at Skraaningen er afbrudt ved nogen Fordybning. Der findes ingen Dalsænkninger, det Hele er som en Overløbelse af Sne og Is, ganske i Overensstemmelse med Dr. Rinks Anskuelse. Barometrets Variationer paa Grønlandsisen er svagere end i Godthaab og paa Island. Lufttemperaturens daglige Periode, der var sterkt udpræget, bestemtes efter en ny Methode, der gjorde det muligt fuldt ud at anvende samtlige Observationer, der ikke vare tagne til regelmæssige Tider. Det viste sig, at Temperaturens daglige Variation var mindst ved Regnveir, større ved Sneveir, mindre ved overskyet Veir og større ved Klarveir, mindre ved høiere Temperaturer og større ved lavere, mindre i mindre Høider over Havet og større i større Høider. Under en Kuldeperiode med Klarveir, hoit Lufttryk og tør Luft midt inde i Grønland i Høider fra 2300 til 2600 Meter gik Døgnets Middeltemperatur ned til -32° C. og Nattetemperaturen ned til -45° , medens den høieste Dagstemperatur var -18° . Den tynde Luft i disse Høider og Sneoverfladen spiller her en Hovedrolle. Under ganske lignende Forhold var i Marts 1883 Middeltemperaturen ved det lavtliggende Fort Rae ved Store Slavesø -24° og den hele daglige Vandring 11° , medens den paa Grønland var 23° . Temperaturens Aftagen med Høiden (og Afstanden fra Kysten) beregnedes til 0.68 pr. 100 Meter. Efter Dr. Nansens Observationer, sammenstillede med de fra Godthaab,

faaes som en første Tilnærmelse for det Indre af Grønland i 2000 Meters Høide en Middeltemperatur for hele Aaret af -25° , for Januar af -40° og for Juli af -10° . Her maa derfor være en Kuldepol, der ligger tvers over for den sibiriske paa den anden Side af Nordpolen. Det er rimeligt, at Temperaturen i det Indre af Grønland kan gaa ned til -65° eller lavere, ganske som i Sibirien. Den britiske Polarexpedition under Sir George Nares havde -58° ved Havfladen. De hyppigste Vinde blæste ud fra det Indre mod Kysterne. De varmeste Vinde vare sydlige, de koldeste nordostlige. Paa Østsiden var mest overskyet med Sydost, klarest med Nordvest. Paa Vestsiden klarest med Nordost, mest overskyet med Vest. Vindene fra Havet gav lettest Nedbør, de nordostlige vare tørrest. De høieste Skyer saaes hyppigst. Hver 4. Dag var en Snedag, hver 4. Dag var klar og næsten hver 2. Dag overskyet. Over Havene i Vest, i Syd og i Øst for Grønland gaa jevnlig Hvirvelcentrer, medens saadanne kun yderst sjelden gaa over det Indre. At saadant kan hælde, bevises af Dr. Nansens Observationer, men det var kun et sekundært Minimum. Nedover Dalen paa Vestsiden ved Ameralikfjorden blæste flere Gange varm og tør Føhnvind, der ikke rakte ud til Godthaab. Expeditionens Drift paa Isen i Danmarkstrædet viser en Strømhastighed af en hel Knob, var saaledes uventet sterk og meget sterkere end den, der svarer til de paa Stedet blæsende Vinde.

2. Schiøtz omtalte Leiringsforholdene mellem Sparagmiten og Siluren langs Sydgrænsen af Sparagmitfeltet; han nævnte, at ligefra Ringsaker ved Mjøsen til Kletten viser Observationerne, at Lagene i begge er boiede sammen lige til Inversion. Man maa derfor antage konform Lagstilling mellem Silur og Sparagmit.

3. Schøyen fremlagde til Trykning: Bemærkninger til Wallengrens Tydning af *Phalæna Noctua obscura* Strøm af G. Sandberg. Trykt som No. 8 for 1890.

19de September. Historisk-filosofisk Klasse.

1. A u b e r t holdt Foredrag over Depositarens Ansvar, idet han gik ud fra Bestemmelserne i Lovbogens 5—8—17 og kritiserede den herskende Opfatning af Forholdet, hvorpaa han efterviste, at Udtrykket: „at forvare som sit eget Gods“ faar Lys fra 5—8—13, der viser tilbage til gammelnorske Kilder. Derpaa gik han over til nærmere at analysere disses Bestemmelser om Ansvaret ved at tage Dyr paa For og det Lys, disse kaster paa Spørgsmaalet, nemlig at der i Artikelen menes en agtsom, samvittighedsfuld Opbevaring (objektivt), svarende til Jonsbogens Bestemmelser om Depositum. I samme Betydning maa da ogsaa Ordet staa i 5—8—17.

2. S. B u g g e udviklede Etruskernes Forhold i Roms ældste Historie og paaviste, hvorledes de har efterladt sig Mærker i Arkitekturen og øvet sin Indflydelse paa andre Maader. Han efterviste dette for flere Enkeltheder, navnlig hævdede han, at Etruskerne har været et konstitutivt Element ved Roms Anlæg, idet han beviste, at flere af de i Sagnet om Roms Anlæg optrædende Navne er etruskiske.

3. Bang meddelte efter udenlandske Kilder en Notits om Tilværelsen af et Kloster paa Gran.

26de September. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse.

1. Formanden mindede om Selskabets siden sidste Møde afdøde Medlem Professor Fearnley, hvis Minde Selskabet hædrede ved at reise sig.

2. Geelmuyden gav følgende Meddelelse om en i August Maaned for den geografiske Opmaaling paabegyndt, men ved Professor Fearnleys Død afbrudt Bestemmelse af Længdeforskjellen mellem Christiania og Fuglenes ved Hammerfest.

Planen var, at Fearnley skulde udføre Tidsbestemmelserne med Meridian-Instrumentet i Christiania, jeg med et Passage-Instrument af Pistor & Martins paa Fuglenes, hvorhos begge Jagttagere og Instrumenter skulde direkte sammenlignes saavel

før som efter Længdebestemmelsen ved samtidig Observation af de samme Stjerner i samme Meridian. Signaludvexlingen, hvortil Telegrafdirektøren velvillig havde stillet Linien til Disposition efter Midnat, skulde udføres dels ved Haandsignaler, dels ved Koincidenser, idet der paa begge Stationer var opstillet et med elektriske Kontakter forsynet Signaluhr, reguleret til 1 Sekunds Acceleration i 100 Sekunder Stjernetid. Batteriet til den 2100 km. lange Ledning (uden Overdrag) bestod paa begge Steder af 300 Daniells Elementer foruden 4 til Signaluhret.

Paa Grund af den kort forud indtrufne store Brand paa Hammerfest maatte alle Fornødenheder medtages dels fra Christiania, dels fra Trondhjem. For Telegrafrekvisiternes Vedkommende blev Anskaffelsen og Opsendelsen med stor Imødekommehed besørget af Telegrafintendant Collett. En Kasse med Lerceller til Batteriet, som var kommet frem lidt før de andre Sager, blev ødelagt ved Branden, hvilket forsinkede Opstillingen i Christiania, da de til Observatoriet anskaffede Celler øieblikkelig maatte sendes op istedet. Paa Fuglenes blev et Skur opført til Batteriet og Signaluhret (et Opmaalingen tilhørende gammelt Pendeluhret), der anbragtes paa en cementeret Flade af Fjeldet. Passageinstrumentet, hvortil en Murstens Støtte blev opført, blev tilligemed de øvrige Telegrafapparater anbragt i et af Opmaalingen anskaffet Observationshus, der medhavdes i Lemmer fra Christiania. Til Forbindelse med Telegrafstationen i Hammerfest havde Konsul Robertson paa Fuglenes velvillig overladt sin Telefonlinie.

Den 7de August fik jeg den første Observation, men paa Grund af den ovennævnte Forsinkelse var Linien da endnu ikke aaben. De første Signaler udvexledes Dagen efter; Himmelen var da overskyet paa Fuglenes, men Fearnley fik sin første Observation, som tillige skulde blive hans sidste, idet han allerede Dagen efter blev sengeliggende af den Sygdom, som 14 Dage efter voldte hans Død. I Paavente af Observationernes Gjenoptagelse i Christiania vedblev jeg at observere paa Fuglenes, saa ofte Veiret var gunstigt, og fik ogsaa senere to Signaludvexlinger, den 12te og 16de August, idet jeg gennem Tele-

grafen gav Observatoriets Vagtmester, Eriksen, den fornødne Instrux. Efter Hjemkomsten sammenlignede jeg hans Opfatning af Koincidenserne med min egen og anbragte en liden Korrektion (0.025) for Forskjellen.

Den 19de August fik jeg fra Opmaalingens Chef, Oberstløjtnant Haffner, Ordre om at komme hjem paa Grund af den betænkelige Vending, Prof. Fearnleys Sygdom havde taget. En til den samme Nat forlangt Signaludvexling kunde ikke komme i Stand, da Linien ved en beklagelig Forsømmelse af en Telegrafist paa en Mellemstation var stængt. Herved blev de sidste Dages Observationer paa Fuglenes uden Anvendelse.

Samme Dag, jeg kom tilbage, nemlig 27de August, fik jeg en Observation i Christiania. Skjønt der saaledes var 19 Dage mellem de to Tidsbestemmelser i Christiania, og skjønt der ikke var samtidige Observationer paa nogen af de tre Signalaftener, havde jeg dog efter mit Kjendskab til det i Christiania benyttede fortrinlige Observationsuhr, hvis Afhængighed af Barometerstand og Temperatur var nøie undersøgt tidligere, Haab om at kunne udbringe et brugbart Resultat. Betegner L Længdeforskjellen og S Strømtiden, var Resultatet for de 3 Signaldage:

			L.	S.
1890 Aug.	8.	51 ^m	47. ^s 45	0. ^s 087
	„	12.	47. 46	0. 101
	„	16.	47. 25	0. 115

Anbringes paa Middelværdien af L Korrektionen — 0.05 som Reduktion til den saakaldte Meridianstøtte (Instrumentet var opstillet 7.32 m. østenfor denne) og Korrektionen — 0.07 som Følge af en i Mai, Juni og Juli funden Forskjel mellem de to Jagttagere og Instrumenter, hvilken sidste Korrektion dog er usikker paa Grund af Observationernes Afbrydelse, saa faaes:

Meridianstøtten paa Fuglenes 51^m 47.^s3 østenfor Meridiancirkelen i Christiania.

Sluttelig meddeltes til Sammenligning en Del Værdier af Strømtiden ved andre Længdebestemmelser, samt de tidligere fundne Værdier af Længdeforskjellen, hvoraf dog kun en var nogenlunde direkte bestemt, nemlig i 1878 af Mohn ved en Række

Sextant-Observationer i Forbindelse med et af de ordinære Tids-signaler fra Christiania. Denne saavel som to paa geodætisk Vei fundne Værdier findes i Beretningen om den norske Nordhavs-expedition.

10de Oktober. Fællesmøde.

1. Præsæs meddelte et Brev fra Prof. Dr. Fayes Arvinger, hvorefter Prof. Faye havde for sine Børn udtalt Ønske om, at en Buste eller et Maleri af ham skulde skjænktes Selskabet „som et Minde til det Selskab, som han selv havde været med at stifte“.

Præsæs takkede paa Selskabets Vegne den tilstedeværende Dr. L. Faye for denne Meddelelse.

2. G. Storm holdt et Foredrag om St. Olafs Lig og hævdede, at hans Legeme maatte antages at være balsameret kort efter Døden; han oplyste, at Balsamering ikke var ukjendt i Middelalderen og navnlig kunde paavises om flere tysk-romerske Keisere fra Karl d. store af samt om flere høiere Geistlige.

Foredraget foranledigede en Diskussion, hvori deltog DHrr. Lieblein, Dietrichson, Monrad, F. Kiær og G. Guldberg.

24de Oktober. Historisk-filosofisk Klasse.

1. Caspari meddelte: 1) et i et syrisk Skrift opbevaret Fragment af Hippolyts Kommentar over Apokalypsen. 2) en anonym Opsats over Luk. 18, 1 fg., der findes i 2 Haandskrifter i St. Gallen, og hvor Lignelsen fortolkes om Anti-kristen; 3) en i Cod. Vatic. No. 2077 indført Opsats om Enoch og Elias.

Desuden omhandlede han et Skrift: „*De voluntate Dei*“, tillagt Cyprian af Karthago og indeholdende Udtalelser, kompilerede af flere Kirkelæreres Skrifter, deriblandt ogsaa af Cyprian.

2. G. Storm fremlagde Fotografier af Simon von Sallingens Kart over det nordlige Europa, udførte paa en meget heldig Maade af Sektionschef Petersen i den geografiske Opmaaling; han paaviste, hvilken Nytte Fotografien kan gjøre ved Studiet af gamle, utydelige Haandskrifter.

3. Dernæst omtalte G. Storm de i Tübingen fundne Frag-
menter af Frostathingsloven og dvælede navnlig ved den Inddeling
af denne Lov, som Fragmenterne fremsætter eller bærer Mærker
af. I Modsætning til den tyske Udgifter Sievers hævdede han
en anden og naturligere Inddeling af Loven; han droftede de
fundne Fragmenters Stilling til de hidtil bekjendte og paaviste
flere Ligheder, hvoraf fremgik nye Resultater.

Foredraget fremkaldte Bemærkninger af DHrr. Aubert,
Bang og Bugge.

4. Lieblein fremviste et Fotografi af en ægyptisk Ind-
skrift fra senere Tid (Tiden kort forud for Ptolemæerne), hvori
omtales en 7½ Aars Hungersnød i den sydlige Del af Ægypten
paa Grund af lav Vandstand i Nilen.

7de November. Fællesmøde.

1. G. Storm meddelte Bemærkninger om de to gamle vest-
landske Gildeskraaer; han henførte den ene til Hordalands Kyst-
egne, den anden til Onarheim i Søndhordland og forklarede,
hvorledes tidligere Historikere har forvexlet dem og henført den
første til Onarheim, den onarheimske til Hardanger.

2. G. Storm fremviste et Fotografi af et Pergamentsblad fra
British Museum, som tidligere havde hørt til den Arnamagnæanske
Samling i Kjøbenhavn.

3. Hennem gjorde en foreløbig Meddelelse om en Under-
søgelse af Folderne i Huden paa Haandryggen, han havde fore-
taget, hvorunder han var kommen til det Resultat, at dette Net-
værk af Folder, der her krydser hverandre i snart sagt alle
Retninger, let lod sig forklare ved, at de Folder, der i Haanden
opstaar ved Fingrenes og Haandens forskjellige Bevægelser, i
Tidens Løb bliver til staaende eller blivende Folder, der ikke mere
udslettes igjen efter Bevægelsens Ophør, — kort at de er frem-
komne ad mekanisk Vei. Foredraget ledsagedes med Forevisning
af to Gibsafstøbninger.

4. Lieblein fremlagde en nylig udkommen Bog: „Papyrus
Ebers. Das älteste Buch über Heilkunde. Aus dem Ägyptischen

zum ersten Mal vollständig übersetzt von Dr. med. H. Joachim⁴ (Berlin 1890). Bogen er dediceret til ham (Lieblein), som ogsaa egentlig havde oversat den. L. havde i sin Tid leveret en Oversættelse af det meste af Papyrus Ebers i Norsk Mag. f. Lægev. og i Nordisk Med. Arkiv (Stockholm), og denne Oversættelse, som suppleredes, havde L. selv sendt til Joachim, som havde anmodet om at faa benytte den. Korrekturen af Oversættelsen samt Indledningen har L. gennemgaaet i Sommer, men Titelblad og Forord havde L. ikke seet, før Bogen fuldfærdig kom i hans Haand.

21de November. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse.

1. Kaurin omtalte endel mærkelige Mosfund fra Sommerens Ekursioner, hvoraf fremhæves *Gymnomitrium revolutum* med Frugt og en ny *Grimmia*, *G. Ryani*, begge fra Gjendin. Den første, forhen ukjendt med Frugt, blev af Kaurin allerede ifjor fundet med Frugt i Lom.

Til Foredraget knyttede Kiær endel Bemærkninger om Mosernes Udbredelse og Mohn Oplysninger om Kystklimatets Indtrængen over vore Høifjelde, samt Blytt om Kystplanters Forekomst i de subalpine Egne i Indlandet.

2. Vogt holdt, under Henvisning til et af ham nylig publiceret Arbeide: „Beiträge zur Kenntniss der Gesetze der Mineralbildung in Schmelzmassen und in den jüngerer Eruptivgesteinen“, et Foredrag om Melilithgruppens Mineraler. Det paavistes, at alle de tetragonale, i basiske, kalkrige og lerjordsholdige Smeltmasser udkrystalliserende Mineraler tilhører en fælles Gruppe med Yderled Gehlenit og det nye Mineral „Åkermanit“; de mellemiggende Led bestaar, som ved f. Eks. Plagioklas- og Glimmer-Grupperne, af nævnte Yderled i chemisk Blanding. Mest paafaldende Egenskab er, at de kiselsyrerige Led er optisk positive, de basiske optisk negative; paa Overgangstrinet mødes et optisk isotropt, tetragonalt Mineral. Tilslut omhandlede Krystallisationsfølgen mellem Melilithmineralerne paa den ene Side og Augit, Olivin og Anorthit paa den anden, samt omhand-

ledes, at Melilithens Optræden i „Melilithbasalterne“ lader sig deducere af Magmaens chemiske Sammensætning (særlig Magnesia-gehalt) under et vist Chrystallisationsstadium.

12te December. Fællesmøde.

1. Collett fremlagde et Exemplar af *Chlamydoselachus anguineus*, en mærkelig Haislægt fra Havet omkring Japan og ved Madeira, der staar fuldstændig isoleret blandt Nutidens Haier og danner en egen Familie mellem Familierne *Notidanidæ* og *Rhinidæ*. Dens Tandbygning viser, at den har sine nærmeste Slægtninge i Cladodonternes Familie fra Mellem-Devon, og den kan saaledes maaske ansees som den ældste levende Type af Vertebrater.

2. Sophus Bugge behandlede Digtet om Valund og søgte at vise, at dette Digts Forfatter havde sit Hjem i Nordmændenes nordligste Bygd i Haalogaland, men at det, skjönt erkjendt som et af de ældste heroiske norrøne Digte, ikke er ældre end Aar 900 og neppe yngre end 970, og at det er forfattet paa Grundlag af engelske Meddelelser.

3. Caspari gav Meddelelser angaaende den christelige Filosof Aristides's Aar 125 e. Chr. F. til Keiser Hadrian i Athen overrakte Forsvarsskrift for Christendommen, om dette Skrift og særlig om den nylig af Prof. Rendel Harris i Katherinaklostret paa Sinai gjorde Opdagelse af Skriftet i syrisk Oversættelse.

4. Til nye Medlemmer af Selskabet valgtes DHrr.

Professor S. Torup og

Oberstløjtnant Haffner.

5. Derefter foretoges Valg paa Embedsmænd for Aar 1891.

I Selskabet, hvor Prof. Blix rykker op til Præsæs, valgtes

til Vicepræsæs Prof. C. M. Guldberg,

til Generalsekretær Prof. G. Storm,

til Revisorer Dr. A. S. Guldberg og Prof. Hagerup.

I den mathematisk-naturvidenskabelige Klasse, hvor Prof. Mohr rykker op til Formand, valgtes

til Viceformand Prof. Hiortdahl,

til Sekretær Prof. Blytt.

I den historisk-filosofiske Klasse, hvor Prof. Lieblein rykker op til Formand, vælges

til Viceformand Prof. Joh. Storm,

til Sekretær Prof. A. Bang.

Videnskabs-Selskabets Medlemmer 1890.

Selskabets Beskytter: **HANS MAJESTÆT KONGEN.**

Selskabets Embedsmænd i Aaret 1890:

Præsæs: Professor Dr. C. M. Guldberg.

Vicepræsæs: Professor Dr. E. Blix.

Generalsekretær: Professor Dr. Gustav Storm.

Formand i den math.-naturv. Klasse: Prof. Th. Hiortdahl.

Viceformand i do. Prof. Dr. H. Mohn.

Sekretær i do. Prof. Axel Blytt.

Formand i den hist.-filos. Klasse: Prof. Dr. J. Storm.

Viceformand i do. Prof. J. Lieblein.

Sekretær i do. Prof. Dr. A. Chr. Bang.

Revisorer: Dr. A. S. Guldberg og Prof. Dr. F. Hagerup.

Kasserer: Qvæstor H. Aars (1858).

Bibliothekar: Universitetsbibliothekar A. C. Drolsum (1835).

Selskabets Medlemmer ved Udgangen af 1890.

(De med * betegnede er udenlandske.)

A. I den matematisk-naturvidenskabelige Klasse:

Arbo, C. O. E., Brigadelæge, Christianssand. 1885.

Arndtsen, A. F. O., Juster-Direktør. 1859.

Barth, J. B., Forstmester, Lillehammer. 1861.

Bjerknæs, Dr. C. A., Professor. 1859.

Blytt, Axel, Professor. 1869.

Bock, C. A., Vicekonsul i Shanghai. 1884.

- Boeck, Cæsar, Overlæge. 1889.
 Brøgger, W. C., Professor. 1885.
 Bull, Dr. Edv., Læge. 1885.
 Bull, Dr. Ole B., Læge. 1886.
 Collett, R., Professor. 1871.
 Dahll, Dr. T., Bergmester, Kragerø. 1859.
 Danielssen, Dr. D. C., Overlæge, Bergen. 1858.
 Faye, Dr. Ludv., Korpslæge. 1886.
 Friele, Herman, Grosserer, Bergen. 1887.
 Geelmuyden, H., Professor. 1878.
 Guldberg, Dr. A. S., Lærer ved Krigsskolen. 1870.
 Guldberg, Dr. C. M., Professor. 1867.
 Guldberg, Dr. G. A., Professor. 1885.
 Haffner, J. F. W., Oberst, Chef for Norges geografiske Opmaaling. 1890.
 Hansen, G. Armauer, Overlæge, Bergen. 1885.
 Heiberg, Hj., Professor. 1875.
 Hennem, Dr. J., Korpslæge. 1886.
 Hiortdahl, Th., Professor. 1868.
 Hjort, J., Professor. 1878.
 Holst, Dr. E. B., Universitetsstipendiat. 1881.
 Hvoslef, Dr. H. H., Apotheker. 1863.
 Hørbye, J. C., Forstmester. 1859.
 Johannesen, Dr. Axel, Læge. 1886.
 Kaurin, Chr., Sogneprest, Sande. 1889.
 *Key, Dr. Axel, Professor, Stockholm. 1883.
 Kiær, F., Læge, kgl. Fuldmægtig. 1883.
 Laache, Dr. S., Overlæge. 1886.
 Lie, Dr. Sophus, Professor, Leipzig. 1872.
 Lochmann, Dr. E. F., Professor. 1866.
 *Ludwig, Dr. C., Professor, Leipzig. 1886.
 Lumholtz, C., Cand. theol. 1886.
 Mejdell, C. H. N., Bergmester. 1869.
 *Mittag-Leffler, Dr. Gösta, Professor, Stockholm. 1886.
 Mohn, Dr. H., Professor. 1861.
 Nansen, Dr. Fridtjof, Conservator. 1889.
 Nicolaysen, Dr. J., Professor. 1875.
 Norman, J. M., fhv. Forstmester. 1857.
 *Pearson, W. H., Eccles ved Manchester. 1887.
 Pihl, C. A., Jernbanedirektør. 1876.
 Pihl, O. A., Direktør for Gasværket. 1869.
 Printz, H. C., Distriktslæge, Valdres. 1875.
 *Retzius, Dr. Gustaf, Professor, Stockholm. 1883.
 Reusch, Dr. H., Chef for den geologiske Undersøgelse. 1885.
 Rink, Dr. H., Justitsraad. 1885.
 Sars, Dr. G. O., Professor. 1865.
 Schiøtz, O. E., Professor. 1878.
 Schübeler, Dr. F. C., Professor. 1859.
 Schönberg, Dr. E., Professor. 1880.
 Schøyen, W. M., Conservator. 1881.
 Sparre-Schneider, J., Conservator, Tromsø. 1881.

- Steen, Aksel Severin, 1ste Assistent ved d. meteorologiske Institut. 1888.
 Steineger, Leonard, Conservator, Washington. 1887.
 Storm, Wilh., Conservator, Trondhjem. 1886.
 Sylow, P. L. M., Overlærer, Fredrikshald. 1868.
 Thoresen, N. W., Distriktslæge, Eidsvold. 1886.
 Torup, Dr. Sophus, Professor. 1890.
 Vogt, J. H. L., Professor. 1886.
 Voss, Dr. J. A., fhv. Professor. 1857.
 Waage, P., Professor. 1863.
 Wille, Dr. N., Docent, Aas. 1886.
 Winge, Dr. E. F. H., Professor. 1868.

B. I den historisk-filosofiske Klasse.

- Aars, Jonathan, Skolebestyrer. 1886.
 Aschehoug, Dr. T. H., Professor. 1857.
 Aubert, Dr. L. M. B., Professor. 1865.
 Bang, Dr. A. Chr., Professor. 1878.
 Bergh, J., Høiesteretsadvokat. 1879.
 Birkeland, M., Rigsarkivar. 1857.
 Blix, Dr. E., Professor. 1877.
 Brandt, Dr. F. P., Professor. 1864.
 Bugge, F. W., Professor. 1872.
 Bugge, Dr. Sophus, Professor. 1858.
 Caspari, Dr. C. P., Professor. 1857.
 Daae, Dr. L., Professor. 1864.
 Dahle, L. N., Pastor, Stavanger. 1889.
 *Dareste, Dr. Rodolphe, Conseiller à la cour de cassation, Paris. 1885.
 Dietrichson, Dr. L. H. S., Professor. 1877.
 Eriksen, A. E., Rektor, Tromsø. 1889.
 Friis, J. A., Professor. 1859.
 Fritzner, Dr. Joh., fhv. Provst. 1864.
 Getz, Dr. B., Rigsadvokat. 1879.
 Gjessing, G. A., Rektor, Arendal. 1877.
 Hagerup, Dr. F., Professor. 1886.
 Hertzberg, E. C. H., fhv. Professor. 1879.
 *Hildebrand, Dr. H. H., Rigsantikvar, Stockholm. 1887.
 Horn, Dr. E. F. B., Garnisonsprest. 1879.
 Huitfeldt-Kaas, H. J., Arkivfuldmægtig. 1874.
 Ingstad, Dr. M. P., Professor. 1876.
 Johnson, Dr. Gisle, Professor. 1857.
 Kent, Dr. George, resid. Kapellan. 1888.
 Kiær, A. N., Direktør. 1870.
 Lieblein, J. D. C., Professor. 1864.
 *Maspero, G., Professor, Paris. 1885.
 *Maurer, Dr. Konrad, fhv. Professor, München. 1876.
 Moe, Moltke, Professor. 1889.
 Monrad, Dr. M. J., Professor. 1857.
 *Montelius, Dr. O., Professor, Stockholm. 1887.
 Morgenstjerne, Dr. Bredo v. Munthe af, Professor. 1888.

- Nielsen, Dr. Yngvar, Professor. 1875.
Nygaard, M., Rektor, Fredrikshald. 1880.
Petersen, Fr., Professor. 1884.
Platou, Dr. F. C. S., Justitiarius. 1859.
Platou, Dr. O. L. S., Professor. 1879.
Qvigstad, Just Knud, Seminariebestyrer, Tromsø. 1888.
*Rydin, Dr. H. L., Professor, Upsala. 1876.
Rygh, K. D., Overlærer, Trondhjem. 1878.
Rygh, O., Professor. 1859.
Sars, Dr. J. E., Professor. 1867.
Schjøtt, P. O., Professor. 1867.
Schreiner, E. T., Rektor, Drammen. 1887.
*Sievers, Dr. Edv., Professor, Halle. 1887.
Skavlan, Dr. O., Professor. 1878.
Skrefsrud, L. O., Missionær, Indien. 1889.
Sommerfelt, Chr., Provst, Trygstad. 1875.
Stenersen, Dr. L. B., Professor. 1876.
Storm, Dr. Gustav, Professor. 1874.
Storm, Dr. Joh. F. B., Professor. 1872.
*Thomsen, Dr. Wilh., Professor, Kjøbenhavn. 1887.
Tonning, Dr. K. Krogh, Sogneprest. 1883.
Torp, Dr. A., Universitetsstipendiat. 1886.
Undset, Dr. Ingvald. 1885.
Unger, Dr. C. R., Professor. 1857.
*Ussing, Dr. L. J., Professor, Kjøbenhavn. 1887.
*Wimmer, Dr. Ludv., Professor, Kjøbenhavn. 1887.
*Porkelsson, Dr. Jón, Rektor, Reykjavik. 1887.
-
-

Gaver til Selskabets Bibliothek i 1890.

(Meddelt af A. C. Drolsum.)

A. Offentlige Institutioner.

1. Norske.

Bergen.

Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme.

Fiskeritidende. 1890. H. 3. Bergen. 8.

Christiania.

Den Kgl. Norske Regjerings Finants- og Told-Departement.

Forklaringer til Kongeriget Norges Statsregnskab, Budgetaaret 1888—1889. Kra. 1890. 4.

Storthings-Efterretninger. 1836—1854. B. 2. H. 3—5. Chra. 1890. 4.

Den Kgl. Norske Regjerings Kirke- og Undervisnings-Departement.

Arkiv för nordisk filologi. B. 6. N. F. B. 2. Lund 1889—90. 8.

Den Kgl. Norske Regjerings Departement for det Indre.

Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. XIX. Zoologi. Actinida ved D. C. Danielssen. Med 25 Plader og 1 Kart. Chra. 1890. 4 maj.

Statssekretariatet.

Norsk Lovtidende. 1ste Afd. 1890. No. 1—33.

2den Afd. 1889. H. 4. 1890. H. 1—2.

Kra. 8.

Overenskomster med fremmede Stater &c. 1890. No. 1. 2. Kra. 8.

Kommissionen til Ledelse af de Norges Deltagelse i den europæiske Gradmaaling vedkommende Arbejder.

Geodätische Arbeiten. H. VI. VII. Chra. 1888—1890. 4.

2. Udenlandske.

Arras.

Académie des sciences, lettres et arts.

Mémoires. 2^e Série. T. XIX. XX. Arras 1888—89. 8.

Baltimore.

Johns Hopkins University.

Johns Hopkins University Circulars. Vol. VIII. No. 72. 73. 75.
Vol. IX. No. 77—82. Vol. X. No. 83. Baltimore 1889—90. 4.

Studies from the Biological Laboratory. Vol. IV. No. 5. 6. Baltimore 1889—90. 8.

Batavia.

Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië.

Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. D. XLIX.
Batavia, Nordwijk en 's Gravenhage 1890. 8.

Berlin.

Gesellschaft für Erdkunde.

Verhandlungen. Bd. XVI. 10. Bd. XVII. No. 1—7. Berlin
1888—90. 8.

Zeitschrift. Bd. 24. H. 5. 6. Bd. 25. H. 1—4. Berlin 1889—90. 8,
Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.

Sitzungsberichte. Jahrg. 1889. Berlin 8.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin.

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1888. XXXIX Jahrg.
Abth. 1—3. Berlin 1889—90. 8.

Béziers.

Société archéologique, scientifique et littéraire de Béziers. (Hérault).

Bulletin. 2^e Série. T. XIV. 2^e Livraison. Béziers 1889. 8.

Bistritz.

Gewerbeschule.

XV. Jahresbericht. Bistritz 1889. 8.

Bologna.

La R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.

Memorie. Serie IV. T. IX. Bologna 1888. 4.

Nouveaux progrès de la question du calendrier universel et du
méridien universel. Rapport de la commission de l'unification du
calendrier &c. Bologne 1889. 4.

C. Tondini de Quarenghi. La question de l'heure universelle
devant l'Association Britannique. Extrait de la Revue Scientifique.
Paris 1888. 8.

Bonn.

*Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westphalens u. des
Reg.-Bezirks Osnabrück.*

Verhandlungen. Jahrg. 46. Hälfte 2. Jahrg. 47. Hälfte 1.
Bonn 1889—90. 8.

Bordeaux.

Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

Mémoires. 3. Série. T. III. Cah. 2. Paris, Bordeaux 1887. 8.

— — — Appendice. Observations pluvio-
métriques et thermométriques faites dans le département de la Gi-
ronde de Juin 1886 à Mai 1887. Note de M. Rayet. Bordeaux
1887. 8.

Boston, Mass.*The American Academy of Arts and Sciences.*

Proceedings. N. S. Vol. XV. P. 2. Vol. XVI. Boston 1888—89. 8.

Bremen.*Naturwissenschaftlicher Verein.*

Abhandlungen. Bd. XI. H. 12. , Bremen 1890. 8.

Brest.*Société Académique de Brest.*

Bulletin. 4. Série. T. XIV. 1888—89. Brest 1889. 8.

Bruxelles.*Société Royale malacologique de Belgique.*Annales. T. XXIII (4^{ème} Série, T. III). Année 1888. Bruxelles. 8.

Procès-verbaux. T. XVII. Pag. LXXXIII—CXXIV. T. XVIII.

Pag. I—CXXXII. Bruxelles 1888—1889. 8.

Budapest.*Ungarische Akademie der Wissenschaften.*

Almanach. 1890. Budap. 1890, 8.

Berichte, Mathematische u. naturwissenschaftliche, aus Ungarn.
Bd. 7 (Juni 1888—Oct. 1889). Berlin & Budapest 1890. 8.Értekezések a matematikai tudományok köréből. XIV. kötet.
2—3. szám. 1889. Budap. 1889. 8.Értekezések a természettudományok köréből. XVIII. kötet. 6—7
szám. 1888. XIX. kötet. 1—10. szám. 1889. Budap. 1889—90. 8.Ertesítő, Archæologiai. Új folyam. IX. kötet. 3—5. szám. X.
kötet. 1—2. szám. Budap. 1889—90. 8.— Matematikai es természettudományi. VII. köt. 4—9. füz.
VIII. kötet. 1—5. füzet. Budap. 1889—90. 8.Közlemények, Matematikai és természettudományi. XXIII.
kötet. 4. szám. Budap. 1889. 8.— Nyelvtudományi. XXI kötet. 3—6. füzet. Budap.
1889—90. 8.

Ungarische Revue. Jahrg. 9. 1889. H 4—10.

— 10. 1890. H. 1—4. Budap. 1889—90. 8.

A Magyar tud. Akadémia kiadásában megjelent munkák és
folyóiratok betűrendes cím-és tartalomjegyzéke. 1830—1889 junius
hó végéig. Budap. 1890. 8.Kúmos Ignacz. Oszmán-török népköltési gyűjtemény. II. kötet.
Oszmán-török népmesék és népdalok. Budapest 1890. 8.**Buenos Aires.***Sociedad científica Argentina.*

Anales. Tomo XXVIII. Entr. 3—6.

— XXIX. — 1—6.

— XXX. — 1—4. Buenos Aires 1889—90. 8.

Indice general. 1876—1889. — 1890. 8.

Cadiz (San Fernando).*Instituto y observatorio de marina.*

Anales. Sección 2^a. Observaciones meteorológicas. Año 1889.
San Fernando 1890. 4.

Cambridge, Mass.*The Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College.*

Bulletin. Vol. XVI. No. 6—9.

— XVII. -^a 6.

— XIX.

— XX. No. 1. 2. Cambridge 1889—90. 8.

Report, Annual, of the Curator for 1888—89. Cambridge 1889. 8.

Córdoba (Rep. Argentina).*Academia nacional de ciencias.*

Boletín. Tomo X. Entr. 3. Buenos Aires 1889. 8.

Dorpat.*Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat.*

Schriften. V. Carl Wehrauch. Fortsetzung der neuen Untersuchungen üb. die Bessel'sche Formel u. deren Verwendung in der Meteorologie. Dorpat 1890. 4.

Sitzungsberichte. Bd. 9. H. 1. 1889. Dorpat 1890. 8.

Genève.*Société Genevoise pour la protection des animaux.*

Bulletin de la XX^{me}, XXI^{me}, XXII^{me} assemblée générale et publique. Genève 1888—90. 8.

Giessen.*Oberhessische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde.*

Bericht 27. Giessen 1890. 8.

Göttingen.*Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.*

Göttingische gelehrte Anzeigen. 1889. B. 1. 2. Göttingen 1889. 8.

Nachrichten von der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften u. der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. Aus dem Jahre 1889. Göttingen 1889. 8.

Güstrow.*Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.*

Archiv. Jahr 43. Güstrow 1890. 8.

Haarlem.*Teyler's Genootschappen (Fondation Teylerienne).*

Archives du Musée Teyler. Série II. Vol. III. P. 4. Haarlem 1890. 4.

Fondation Teyler. — Catalogue de la Bibliothèque, dressé par C. Ekama. Vol. II. Livr. 1—3. Harlem 1889. 4.

La Société Hollandaise des sciences à Harlem.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXIV. Livr. 1—3. Harlem 1890. 8.

Halifax, Nova Scotia.*The Nova Scotian Institute of Natural Science.*

Proceedings and Transactions. Vol. VII. 1888—89. P. III. Halifax, N. S. 1889. 8.

Halle a. S.*Verein für Erdkunde.*

Mitteilungen. 1890. Halle a. S. 1890. 8.

Hamburg.*Naturhistorisches Museum.*

Mitteilungen. Jahrg. VII. 1889. Hamb. 1890. 8.

Hannover.*Naturhistorische Gesellschaft.*

Jahresbericht 38 u. 39. Hannover 1890. 8.

Helsingfors.*Société Finno-Ougrienne.*

Journal. VIII. Helsingissä 1890. 8.

Mémoires. I. Wiklund. Lule-Lappisches Wörterbuch. Helsingissä 1890. 4.

Societas pro fauna et flora Fennica.

Acta. Vol. V. Pars 1. Helsingforsiae 1888. 8.

Meddelanden. H. 15. Helsingfors 1888—89. 8.

Herbarium Musei Fennici. Ed. 2^a. I. Plantae vasculares. Curantibus Th. Sælan, A. Osw. Kihlman, Hj. Hjelt. Helsingforsiae 1889. 4.

Hj Hjelt. Notae conspectus florae Fennicae. Helsingforsiae 1888. 8.

Sällskapet för Finlands geografi.

Fennia. Bulletin de la Société de géographie de Finlande. 1. 1889. 2. 1890. 3. 1890. Helsingfors 1889—90. 8.

Kiel.*Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte.*

Schleswig-Holstein-Lauenburgische Regesten und Urkunden. Bearb. u. hg. von P. Hasse. Bd. 3. Lfg. 1—3. Hamb. u. Lpz. 1889—90. 4.

Zeitschrift &c. Bd. 19. Kiel 1889. 8.

Kiew.*Société des naturalistes de Kiew.*

Mémoires. T. X. Livr. 2. Kiew 1889. 8. (Russ.)

Kjøbenhavn.*Naturhistorisk Forening.*

Videnskabelige Meddelelser for Aaret 1889. Kbh. 1890. 8.

Festskrift i Anledning af Den Naturhistoriske Forenings Bestaaen fra 1833—1883. Kbh. 1890. 8.

Det kongelige Danske Videnskabernes Selskab.

Oversigt over det kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i Aaret 1889. No. 3.

— 1890. — 1. Kbh. 1890. 8.

Vid. Selsk. Skr. 6. Række, naturvidenskabelig og mathem. Afd. Bd. 6. 1. Kbh. 1890. 4.

Selskabet for Udgivelse af Kilder til Dansk Historie.

Libri memoriales Capituli Lundensis. Lunds Domkapitels Gavebøger og Nekrologium paa ny udg. ved C. Weeke af Selskabet

for Udg. af Kilder til Dansk Historie. Paa Carlsbergfondets Bekostning. H. 2. Kbh. 1889. 8.

Kraków.

Academija umiejętnosci w Krakowie. (Société des sciences de Cracovie).

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia ab anno 1507 usque ad annum 1795. T. XII. W Krakowie 1890. 4.

Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce. T. VI. W Krakowie 1890. 8.

Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do zeszytu I.

— — — II. Kraków 1880-88. 8.

Biblijoteka pisarzy polskich.

(1) S. Ptaszycki. Fortuny i cnoty różnosc w historii o młodziencu ukazana 1524. Krak. 1889. 8.

(2) I. Karłowicz. Wita Korczewskiego Rozmowy polskie łacinskim językiem przeplatane 1553. Kraków 1889. 8.

(3) Z. Celichowski. Marcina Kwiatkowskiego Książeczki rozkoszne o poczciwym wychowaniu dzieciak 1564 i Wszystkiej Liffłanckiej ziemi opisanie 1567. Krak. 1889. 8.

(4) Wł. Wislocki. Marcina Bielskiego Satyry. Kraków 1889. 8.

(5) R. Zawilinski. Szymona Szymonowicza Castus Joseph przekładania Stanisława Gosławskiego 1597. Kraków 1889. 8.

(6) M. Baraniecki. Algoritmus to jest nauka liczby przez ks. T. Klosa. 1538. Kraków 1885. 8.

(7) R. Zawilinski. M. Reja z Nagłowic Żywot Józefa z pokolenia żydowskiego 1545. Kraków 1889. 8.

(8) Wł. Wislocki. Proteus abo Odmieniec. Satyra z roku 1564. Kraków 1890. 8.

Bulletin international. 1889. No 10. 1890. No. 1—10. Cracovie 1889—90. 8.

Corpus antiquissimorum poetarum Poloniae Latinorum usque ad Joannem Cochanoivium.

Vol. II. Pauli Crosnensis Joannisque Visliciensis Carmina continens.

— III. Andreae Cricii carmina continens. Cracoviae 1887—88. 8.

Pamiętnik. Wydz. filologiczny i historyczno-filozoficzny. T. VII. Kraków 1889. 4.

— Wydz. matematyczno-przyrodniczy. T. XVI. XVII. Kraków 1888—90. 4.

Rocznik zarządu. Rok 1888. W Krakowie 1889. 8.

Rozprawy i sprawozdania z posiedzen.

Wydz. filologicznego. T. XIII. Kraków 1889. 8.

— historyczno-filozoficznego. T. XXII. XXIII. XXIV. Kraków 1888—89. 8.

— matematyczno-przyrodniczego. T. XIX. XX. W Krakowie 1889—90. 8.

Scriptores rerum Polonicarum. T. XIII. XIV. Kraków 1889. 4. min.

Sprawozdanie komisji do badania historii sztuki w Polsce. T. IV. Zeszyt 1—3. Kraków 1889. 4.

Sprawozdanie komisji fizyograficznej. T. XXII. XXIII. XXIV. Kraków 1888—89. 4. min.

Starodawne prawa polskiego pomniki. T. IX. X. Część I. Cracoviae 1888—89. 4

Zbiór wiadomości do antropologii krajowej. T. XIII. Krakow 1889. 8.

La Plata.

Museo de La Plata.

Le Musée de La Plata Rapide coup d'oeil sur sa fondation et son développement par Francisco P. Moreno. Extrait de la „Revista del Museo de La Plata“, Tomo I, 1890. La Plata. 8.

Leipzig.

Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft.

Preisschriften. Nr. X. der mathem.-naturwiss. Section. XXVII. A. Looss Ueber Degenerations-Erscheinungen im Thierreich, besonders üb. die Reduction der Froschlarvenschwanzes u die im Verlaufe derselben auftretenden histolytischen Processe. Lpz. 1889. 8 maj.

Lisboa.

Academia Real das Sciencias.

Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturales. 2. Série. T. I. Num. 1 2. Lisboa 1889. 8.

Portugalliae monumenta historica. Inquisitiones. Vol. I. Fasc. 1. 2. Olisipone 1888. Fol.

J. de Andrade Corvo. Estudos sobre as provincias ultramarinas. Vol. I—IV. Lisboa 1883—87. 8.

Visc. de Benalconfor. Elogio historico de S. M. el-rei Fernando II. Lisboa 1886. 4

V. Machadô. A electricidade. Estudo de algumas das suas principaes applicações. Lisboa 1887. 8.

E. A. Motta. Lições de pharmacologia e therapeutica geraes. Lisboa 1888. 8.

A. X. Pereira Coutinho. Curso de selvicultura.

T. I. Botanica florestal.

- II. Esboço de uma flora lenhosa portugueza Lisboa 1886—87. 8.

C. Roma du Bocage e D. Nic. de Goyri. Origem do Condado de Portugal. Lisboa 1887. 4.

Liverpool.

The Liverpool Biological Society.

Proceedings and Transactions. Vol. IV. Liverpool 1890. 8.

Macon.

Académie de Macon.

Annales. II. Série. T. VI. Macon 1888. 8.

Magdeburg.

Naturwissenschaftlicher Verein.

Jahresbericht und Abhandlungen. 1888. 1889. Magdeburg 1889—90. 8.

Melbourne.

Royal Society of Victoria.

Transactions. Vol. I. P. II. Melbourne 1889. 4.

México.

Observatorio Meteorológico-Magnético Central de México.

Boletín mensual. Tomo II. Núm. 2—12. México 1889. 4 maj.
 Informes y documentos relativos á comercio interior y exterior,
 agricultura é industrias. Núm. 51. 52. 55—60. México 1889—90. 8.

Memoria presentada al Congreso de la Union por el secretario
 de estado &c. de república Mexicana. T. I—V. & T. VI. Atlas.
 México 1887. 4. & Fol.

Middelburg.

Heet Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen.

F. Nagtglas. Levensberichten van Zeeuwen. Afl. 2. Middelburg
 1889. 8.

Milano.

Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

Rendiconti. Serie II. Vol. XXI. Milano. 8.

Atti della Fondazione scientifica Cagnola. Vol. VIII. Milano
 1888. 8.

Minneapolis.

The Minnesota Academy of Natural Sciences

Proceedings &c. 1883—86. Minneapolis 1889. 8.

Newcastle-upon-Tyne.

Society of Antiquaries of Newcastle-upon-Tyne.

Archæologia Aeliana: or, Miscellaneous Tracts relating to
 Antiquity. Vol. XIII, 2. 3. Newcastle-upon-Tyne 1889. 8.

New-York.

The New York Academy of Sciences.

Annals. Vol. IV. No. 12. Vol. V. No. 1—3. N. York 1889. 8.

Transactions. Vol. VIII. 1888—89. No. 5—8. Vol. IX. 1889—90.
 No. 1. 2. N. York. 8.

The American Museum of Natural History.

Bulletin. Vol. II. No. 3. 4. New York 1889—90. 8.

Annual Report of the Trustees &c. N. York 1890. 8.

Palermo.

Reale Accademia di Scienze, Lettere e Belle Arti.

Atti. N. S. Vol. X. Palermo 1889. 4.

Paris.

Bureau des Longitudes.

Connaissance des temps, pour l'an 1890. 1891. Paris 1888—89. 8.

Éphémérides des étoiles &c. pour 1890, par M. Loewy. Pa-
 ris 1889. 4.

École Polytechnique.

Journal de l'École Polytechnique. Cahier 53. Paris 1889. 4.

Société Zoologique de France.

Bulletin. Vol. I—XIV. XV, No. 1—3, 6, 8, 9. Paris 1876—
 1850. 8.

Mémoires. T. I. II, No. 1. III. No. 1—3. Paris 1889—90. 8.

Extrait du Compte-rendu des séances du Congrès international de
 zoologie: Recherche des animaux marins. Progrès réalisés sur

l'Hirondelle dans l'outillage spécial par le Prince Albert de Monaco. Paris 1889. 8.

Congrès international des Sciences Géographiques en 1889: Experiences de flottage sur les courants superficiels de l'Atlantique Nord par S. A. S. le Prince Albert de Monaco. Paris 1890. 8.

Philadelphia.

The Academy of Natural Sciences.

Proceedings. 1889, Part II. III. 1890, Part I. Philadelphia 1889—90. 8.

Pisa.

R. Scuola Normale Superiore.

Annali. Vol. XII. Pisa 1889. 8.

Prag.

Kgl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.

Abhandlungen. Math.-naturwiss. Classe. VII. Folge, Bd. 3. Prag 1890. 4.

Classe für Philosophie, Geschichte, u. Philologie. VII. Folge. Bd. 3. Prag 1890. 4.

Jahresbericht für das Jahr 1889. Prag 1890. 8.

Sitzungsberichte. Math.-naturwiss. Classe. 1889. II. 1890. I. Prag 1890. 8.

Philos.-histor.-philolog. Classe. 1889. Prag 1890. 8.

Spisuv poutenych jubilejní cenou. Cislo III. IV. V. V Praze, 1890. 8.

Reykjavik.

Landsbókasafn.

Ritauka-Skrá Landsbókasafnsins 1888. Reykjavik 1890. 4.

Riga.

Gesellschaft für Geschichte u. Alterthumskunde der Russischen Ostsee-Provinzen.

Geschichte der Buchdruckerkunst in Riga 1588—1888 von Arend Buchholtz. Riga 1890. 4.

Rio de Janeiro.

Observatorio.

Revista. Anno IV. 1889. No. 12.

— V. 1890. No. 1—4. 6—8. Rio de Janeiro. 1889—90. 8.

Lo Observatorio meteorologico.

Boletins meesaes. Vol. I—III. 1886—88. Rio de Janeiro. 8.

Rom.

R. Accademia dei Lincei.

Atti. Serie IV. Rendiconti. Vol. V (2º Semestre) Fasc. 8—13.

— VI (1º —) — 1—12.

— VI (2º —) — 1—7.

Roma 1889—90. 4.

La Reale Accademia medica di Roma.

Atti. 1888—89. Roma 1889. 4.

Bulletino. Anno XV. Fasc. VIII.

— XVI. — I—VI. Roma 1889—90. 8.

Indice decennale dei lavori pubblicati dalla R. Accademia medica di Roma dalla fondazione fino a tutto l'anno 1884. Roma 1890 8.

Ministero della istruzione pubblica.

Le Opere di Galileo Galilei. Edizione nazionale sotto gli auspicii di S. M. il Re d'Italia. Vol. I. Firenze 1890. 4.

Rostock.

Die Grossherzogliche Landes-Universität.

Index Lectionum $\frac{1889-90.}{\text{Sem. hib.}}$ $\frac{1890.}{\text{Sem. aest.}}$ Rostock. 4.

Verzeichniss der Behörden, Lehrer &c. Winter-Semester 1889—90. Sommer-Semester 1890. Rostock 1889—90. 8.

45 Doctordissertationen.

Lehrplan der Juristen-Facultät zu Rostock. Rost. 1890. 8

Rouen.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.

Bulletin. 3e Série. 1888. 1—2 Semestre. Rouen 1888—89. 8.
(2 Expll.)

San Francisco.

The California Academy of Sciences.

Proceedings. Vol. II. 1889. San Francisco 1890. 8.

Santiago de Chile.

Der deutsche wissenschaftliche Verein.

Verhandlungen. Bd. II. H. II. Santiago 1890. 8.

S. Paulo.

Comissão Geographica e Geologica da Provincia de S. Paulo.

Boletim. No. 1—3. S. Paulo 1889. 8.

St. Petersburg.

Comité Géologique.

Bulletins. T. VII. 1888. T. VIII. 1889. T. IX. 1890. No. 1—6.

— Supplément au T. IX: Bibliothèque géologique de la Russie. 1889. Composée sous la rédaction de S. Nikitin. St. Petersburg 1889—90. 8.

Mémoires. Vol. III. No. 4. Vol. V. No. 2. 3. Vol. VI. Vol. VII. No. 1. 2. Vol. VIII. No. 1. Vol. IX. No. 1. Vol. XI. No. 1. St. Pétersbourg 1888—89. 4.

Jardin Impérial de Botanique.

Acta Horti Petropolitani T. XI. Fasc. 1. St. Petersb. 1890. 8.

Saint-Quentin.

Société Académique des Sciences, Arts, Belles-Lettres, Agriculture & Industrie.

Mémoires. 4 Série. T. VII. 1884—85. Saint-Quentin 1888. 8.

Schwerin.

Verein für mecklenburgische Geschichte u. Alterthumskunde.

Jahrbücher. Jahrg. 55. Schwerin 1890. 8.

Siena.

R. Accademia dei fisiocritici.

Atti. Serie IV. Vol. I. Fasc. 10.

— II. — 1—6. Siena 1889—90. 8.

Stettin.

Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde.

Monatsblätter. Jahrg. 3. 1889. Stettin 1889. 8.

Baltische Studien. Jahrg. 39. 40. Stettin 1889—90. 8.

Stockholm.

Kongl. Vitterhets, Historie och Antiquitets Akademien.

Antiquarisk Tidskrift för Sverige. D. 11. H. 1. 2. Sth. 1890. 8.

Månadsblad. Årg. 1888. 1889. Sth. 1889—90. 8.

Udgiveren.

Acta mathematica XIII. 1. 2. XIV. 1. 2. Sth. 1890. 4.

Sydney.

The Royal Society of New South Wales.

Journal and Proceedings. Vol. XXIII. P. I. Sydney 1889. 8.

Catalogue of the Scientific Books in the Library of the Royal Society of N. S. Wales. P. I. General Catalogue. Sydney 1889. 8.

Tokio.

Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens.

Mittheilungen. H. 43. 44. Yokohama 1890. 4.

Topeka.

The Kansas Academy of Science.

Transactions. Vol. VIII. IX. XI. Topeka 1883—89. 8.

Toronto.

The Canadian Institute.

Proceedings. 3. Series. Vol. VIII. No. 1. 2. Toronto 1889—90. 8.

Annual Report. Session 1888—89. Toronto 1889. 8.

Upsala.

Kgl. Universitetet.

Årsskrift. 1889. Ups. 8.

Sveriges offentliga Bibliothek: Stockholm. Upsala. Lund. Göteborg. Accessions-Katalog. 4. 1889. Sth. 1890. 8.

Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique de l'Université d'Upsal. Vol. XXI. Année 1889. Ups. 1889—90. 4.

J. Juhlin. Sur la température nocturne de l'air à différentes hauteurs. Upsal 1890. 4.

C. G. Fineman. Néphoscope marin. Upsala 1890. 8.

Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala.

Nova Acta Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser. III. Vol. XIV. Fasc. 1. Ups. 1890. 4.

Catalogue méthodique des Acta et Nova Acta Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis 1744—1889. Redigé par A. G. S. Josephson. Upsala 1889. 4.

Venezia.

Real Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

Atti. Ser. VI. Tomo VII, Disp. 3—10. Venezia 1889. 8.

Washington.

U. S. Department of Agriculture. Division of Economic Ornithology and Mammalogy.

Bulletin 1. The English Sparrow (*Passer domesticus*) in North America especially in its Relations to Agriculture. By W. B. Barrows. Wash. 1889. 8.

North American Fauna. No. 1. Revision of the N. Amer. Pocket Mice. By C. H. Merriam.

— — — No. 2. Descriptions of fourteen new species and one new genus of N. A. Mammals. By C. H. Merriam. Wash. 1889. 8.

Department of the Interior, Bureau of Education. N. H. R. Dawson, Commissioner.

Circular of Information. No. 2, 1889. No. 1, 1890 (Contributions to American Educational History. Ed. by H. B. Adams. No. 9). No. 2, 1890. Wash. 8.

Report of the Commissioner of Education. 1887—88. Wash. 1889. 8.

Department of the Interior — The United States Geological Survey. I. W. Powell, Director.

Bulletin. No. 48—57. Wash. 1888—90. 8.

Monographs. Vol. XIII—XVI. Wash. 1888—89. 4.

Report to the Secretary of the Interior. VII. 1885—86. VIII. 1886—87. Part 1. 2. Wash. 1888—89. 4.

The Smithsonian Institution.

Annual Report of the Board of Regents. 1886. P. 2. 1887. P. 1. 2. Wash. 1889. 8.

Smithsonian Institution. Bureau of Ethnology: I. W. Powell, Director.

Report to the Secretary of the Smithsonian Institution. 1883—84. 1884—85. Wash. 1887—88. 8.

William H. Holmes. Textile Fabrics of Ancient Peru. Wash. 1889. 8.

I. C. Pilling. Bibliography of the Iroquoian Languages. Wash. 1888. 8.

— — Bibliography of the Muskogean Languages. Wash. 1889. 8.

C. Thomas. The Circular, Square and Octagonal Earthworks of Ohio. Wash. 1889. 8.

— — The Problem of the Ohio Mounds. Wash. 1889. 8.

Smithsonian Institution. United States National Museum.

Bulletin of the United States National Museum. No. 33—37. Wash. 1889. 8.

Proceedings of the United States National Museum. Vol. X. 1887. Vol. XI. 1888. Wash. 1888—89. 8.

The Anthropological Society.

The American Anthropologist. Vol. III. No. 1—3. Wash. 1890. 8.

Wien.

K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft.

Verhandlungen. Jahrg. 1889. Quartal III. IV.

— 1890. — I. II. Wien 1889—90. 8.

Das K. K. Naturhistorische Hofmuseum.

Annalen. Red. von Fr. Ritter von Hauer. Bd. IV. No. 4.
— V. No. 1—3.

Wien 1890. 8.

Würzburg.

Physikalisch-medicinische Gesellschaft.

Sitzungsberichte. Jahrg. 1889.

— 1890. No. 1—6. Würzb. 1889—90. 8.

Zaragoza.

Facultad de medicina de Zaragoza.

Memoria de los trabajos prácticos realizados en las Clínicas.
Curso académico 1888—89. Zaragoza 1890. 8.

B. Private Givere.

Observator J. J. Åstrand, Bergen.

Hülfstafeln zur leichten u. genauen Auflösung des Kepler'schen Problems von J. J. Åstrand. Mit einer Einleitung von H. Bruns. Lpz. 1890. 8.

Konservator M. Foslie, Tromsø.

Contribution to Knowledge of the Marine Algæ of Norway. By M. Foslie. I. East-Finmarken. With 3 Plates. [Reprinted from Tromsø Museums Aarshefter XIII.] Tromsø 1890. 8.

Professor Dr. Gustav Guldberg, Chra.

Om Darwinismen og dens rækkevidde. En almenfattelig fremstilling af nedstamningsteorien og Darwins lære om det naturlige udvalg samt udviklingsteorien med kritiske bemærkninger. Af Prof. dr. Gustav Guldberg. Kra. 1890. 8.

Direkter Th. Koller, Aas.

Th. Koller. Beretning om den høiere Landbrugsskole i Aas fra 1. Juli 1887 til 30. Juni 1888. Chra. 1889. 8.

— — — Beretning om den høiere Landbrugsskole i Aas fra 1 Juli 1888 til 30. Juni 1889. Chra. 1890. 8.

Konservator J. Sparre Schneider, Tromsø.

Entomologiske Udflugter i Tromsø Omegn. Af J. Sparre Schneider. [Entomol. Tidsskr. Årg. 10, H. 4 (1889)].

Rektor Jón Thorkelsson, Reykjavik.

Beyging sterkra sagnorða í Íslensku. Jón Þorkelsson hefir samið. Þridja Hefti. Reykjavik 1890. 8.

Supplement til islandske Ordbøger ved Jón Thorkelsson. Tredje Samling. Første Hefte. Reykjavik 1890. 8.

Videnskabssekskabets Møder i 1891.

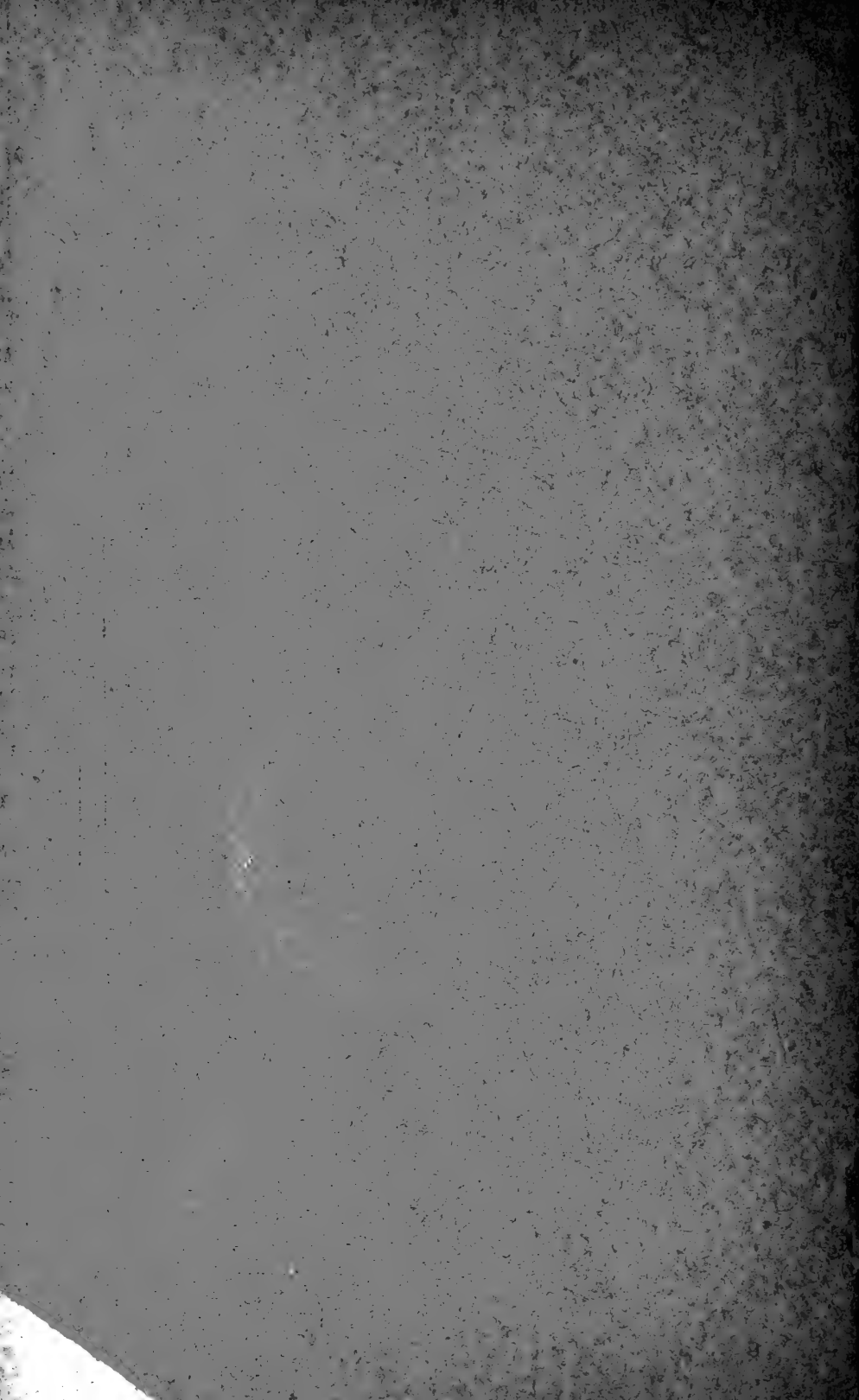
23 Januar	Historisk-filosofisk	Klasse.
30 Januar	Mathematisk-naturvidenskabelig	—
13 Februar	Fællesmøde.	
27 Februar	Historisk-filosofisk	—
6 Marts	Mathematisk-naturvidenskabelig	—
20 Marts	Fællesmøde.	
3 April	Historisk-filosofisk	—
17 April	Mathematisk-naturvidenskabelig	—
1 Mai	Fællesmøde (Stiftelsesdag.)	
15 Mai	Historisk-filosofisk	—
29 Mai	Mathematisk-naturvidenskabelig	—

18 September	Historisk-filosofisk	Klasse.
25 September	Mathematisk-naturvidenskabelig	—
9 Oktober	Fællesmøde.	
23 Oktober	Historisk-filosofisk	—
6 November	Fællesmøde.	
20 November	Mathematisk-naturvidenskabelig	—
11 December	Fællesmøde.	

Møderne holdes i Timerne fra 6—8 Efterm. I Mødet den 11te December vælges Selskabets Embedsmænd for 1892.

Foredrag anmeldes hos Generalsekretæren (Prof. Gustav Storm, Uranienborgveien 23). Anmeldelse kan ogsaa nedlægges i Kassen hos Selskabets Bud, Universitetspedel Johannesen. Anmeldelsen bør gjøres senest Thorsdag Kl. 12 Middag.

Maximum for Afhandlinger, der kan trykkes uden at behøve Bestyrelsens Approbation, er indtil videre 5 Ark.



21

Frullaniae Madagascarienses

praecipue e collectionibus Borgeni

auctore W. H. Pearson

c. tab. IV

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling 1890 No. 2)



Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøggers Bogtrykkeri

1891

61

Til kundskab

om

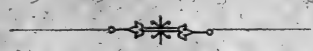
vor yngre jernalder

Af

Dr. Ingvald Undset

Med 3 lithogr. plancher

(Kristiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890. No. 3)

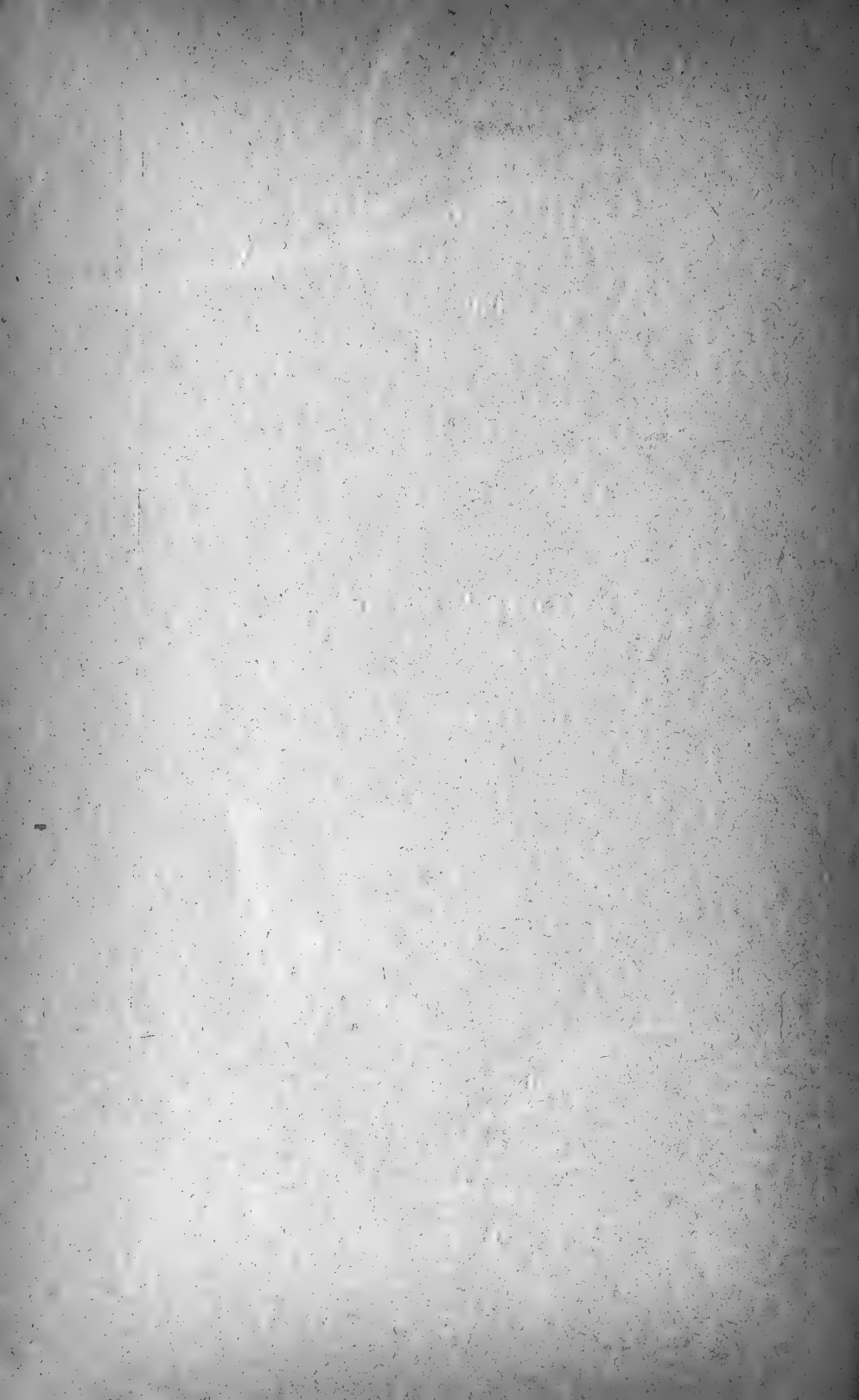


Christiania.

I commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers bogtrykkeri

1890



Om
6 for Norges Fauna nye Fugle

fundne i 1887—1889

Af

Robert Collett

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890 No. 4)



Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers Bogtrykkeri

1890



61

ETHNOGRAPHICAL MUSEUM

Om en af H. M. Kongen til det ethnografiske
Musæum skjænket ægyptisk Mumie

Af

J. Lieblein

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890 No. 5)



Christiania

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers Bogtrykkeri

1890



61
CLIFF PALACE,
NEW YORK
OF NATURAL HISTORY

Mere

til

kundskab om vor yngre jernalder

af

dr. Ingvald Undset

Med 1 lithogr. planche

(Christiania Videnskabs-selskabs Forhandlinger 1890. No. 6)



Christiania

I commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers bogtrykkeri

1890

Geologiske iagttagelser

fra

Trondhjems stift,

gjorte under en reise for Norges geologiske
undersøgelse 1889.

Af

Hans Reusch.

Med „An English Summary of the Contents“.

(Christiania videnskabs-selskabs forhandlinger 1890. No. 7)



Christiania

I commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers bogtrykkeri.

1891

Bemærkninger

til

Wallengrens tydning af *Phalæna Noctua Obscura*,
Strøm

af

G. Sandberg

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1890. No. 8)



Christiania

I commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers bogtrykkeri,

1891

NEW YORK

Oversigt

over

Videnskabs-Selskabets Møder

i

1890

Med Fortegnelse over Selskabets Medlemmer og Gaver til
dets Bibliothek i 1890

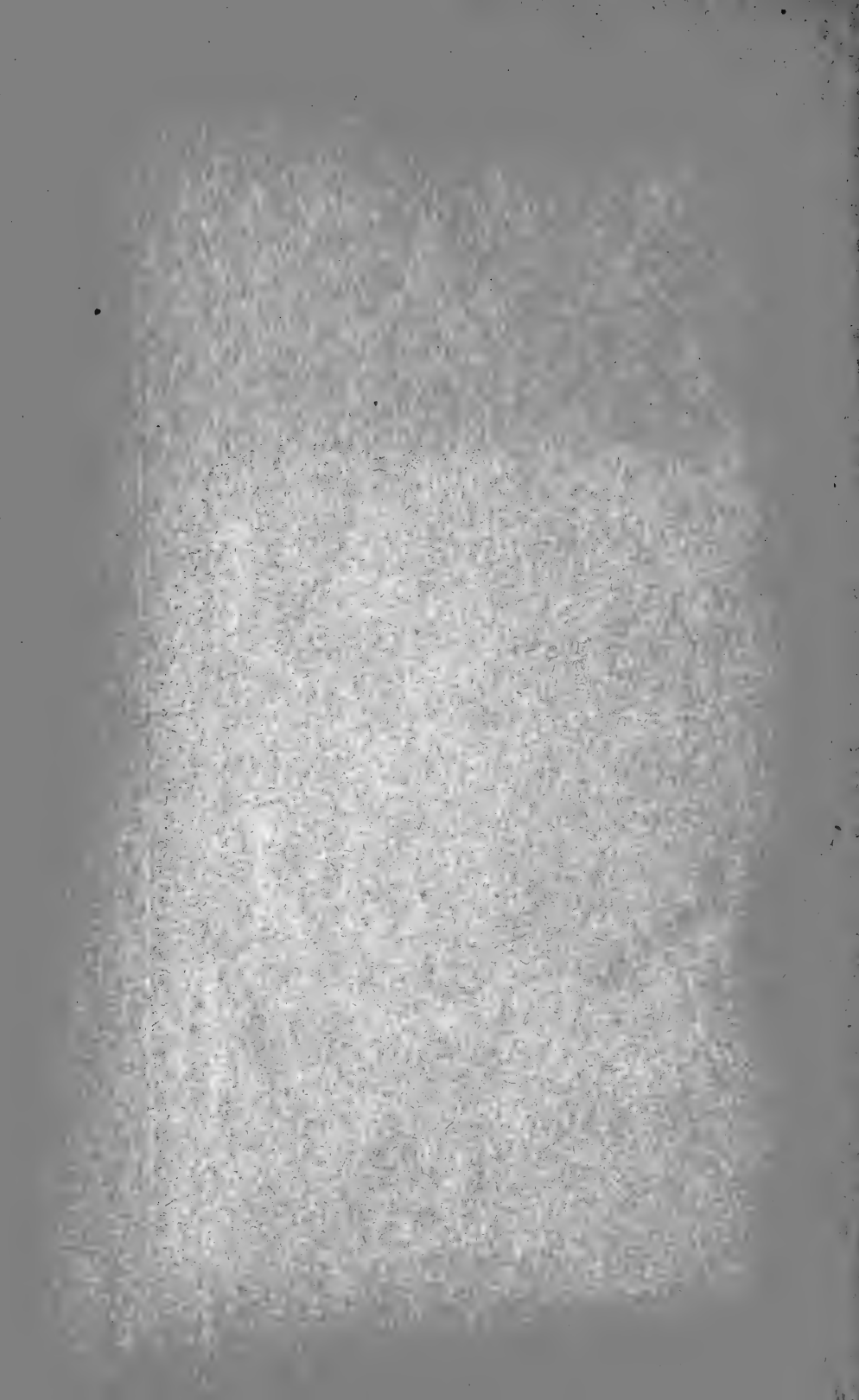


Christiania

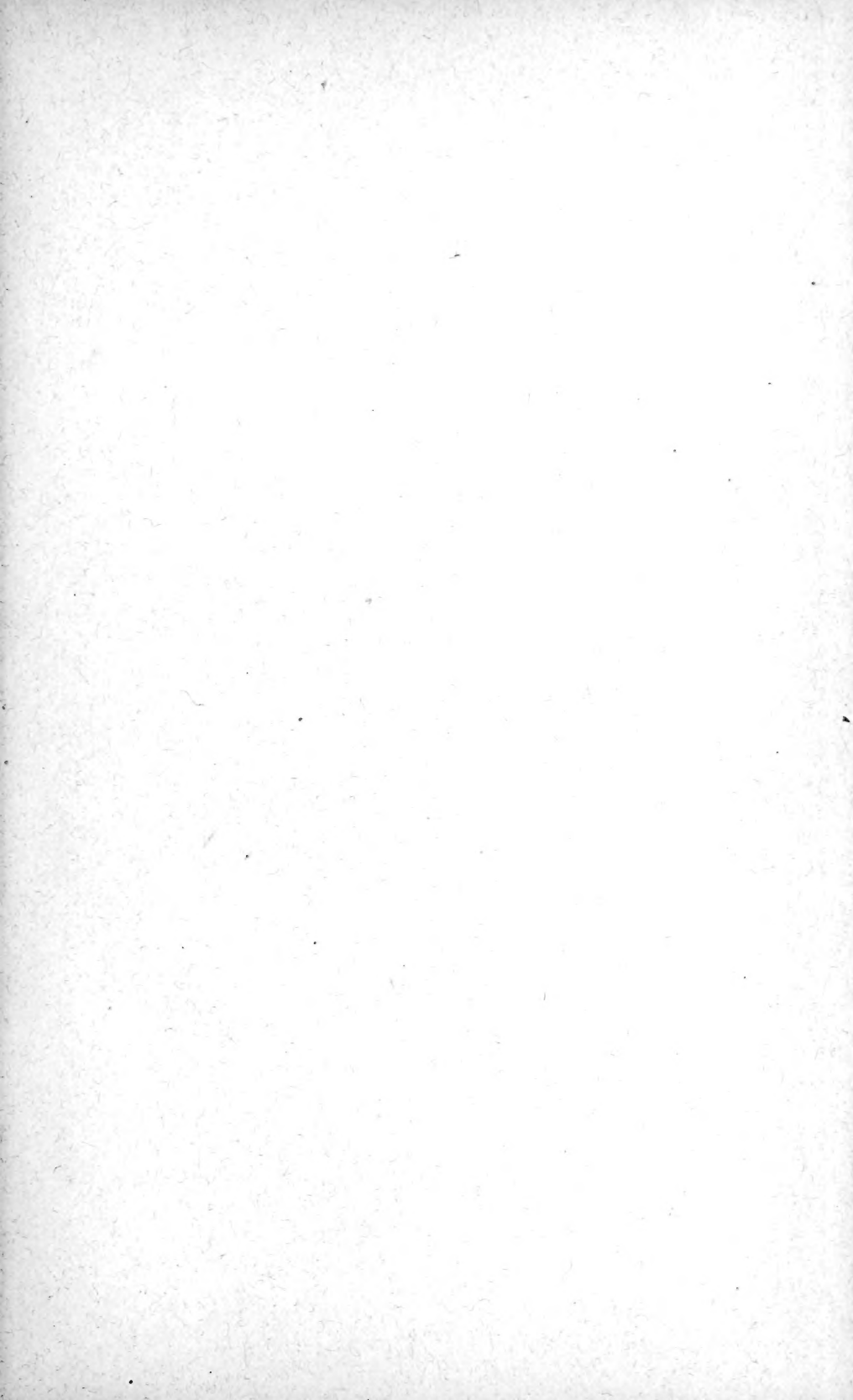
I Commission hos Jacob Dybwad

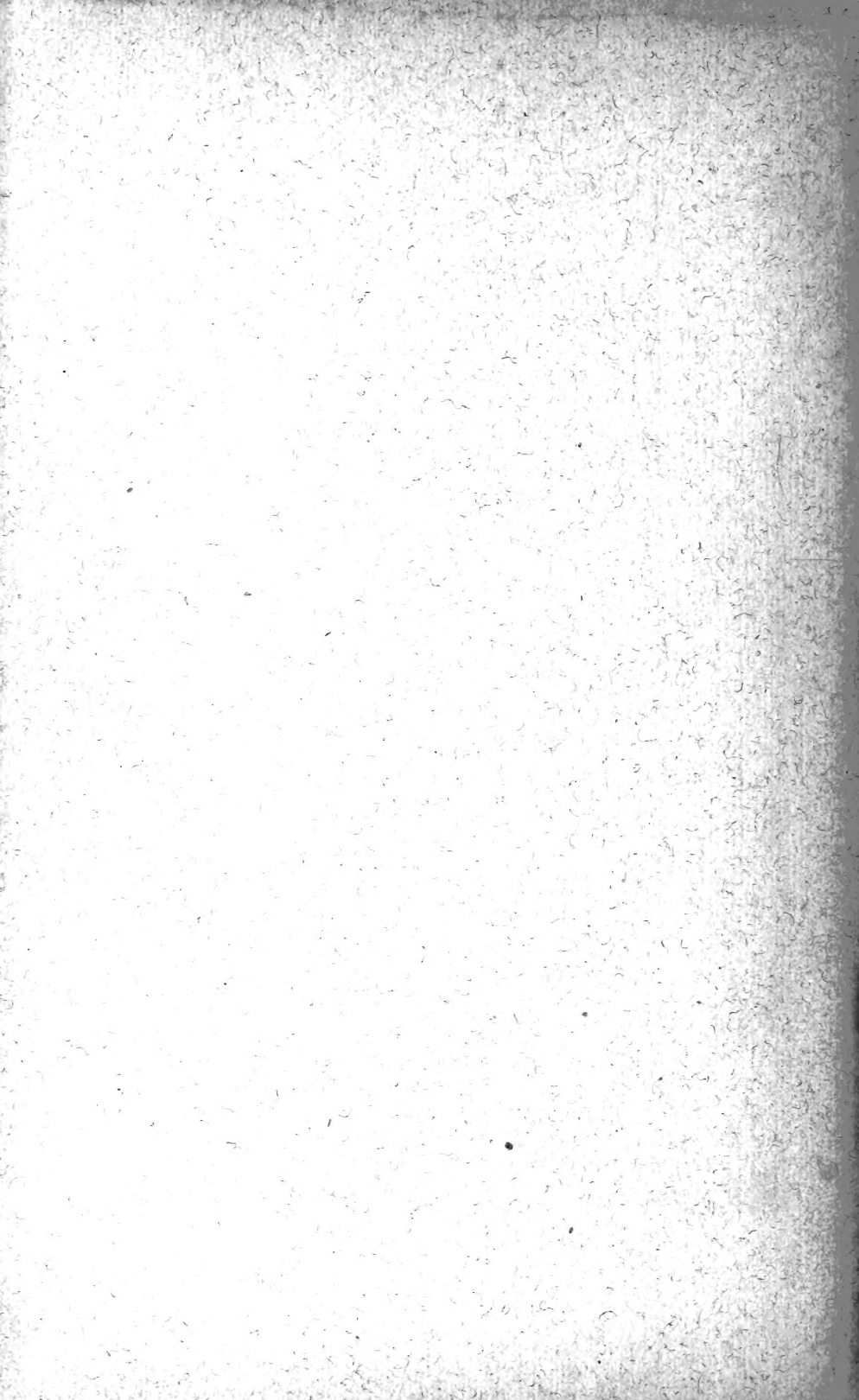
A. W. Brøgers Bogtrykkeri

1891









Forhandlinger I V
Aar 1890

JUL 21 1938

JUN 6 1967

W. S.

Forhandli
Aar 1890

JUL 21

JUN 6

AMNH LIBRARY



100208392